

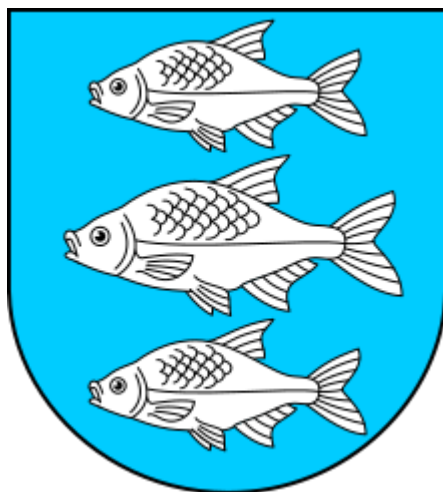
ZAŁĄCZNIK NR

DO UCHWAŁY

RADY MIEJSKIEJ W GIŻYCKU

Z DNIA

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA LATA 2020-2035



Giżycko, 2020 r.

Opracowanie:

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2020-2035 została opracowana przez firmę EKO – GEO GLOB na podstawie umowy z Gminą Miejską Giżycko z dnia 25 marca 2020 r.

Zamawiający:

Gmina Miejska Giżycko

Al. 1 Maja 14

11-500 Giżycko



Wykonawca:

EKO – GEO GLOB

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	3
I.WPROWADZENIE.....	5
1.1.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
1.2.PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	6
1.3.DANE ZWIĄZANE Z OPRACOWANIEM.....	9
1.4.POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.....	9
1.4.1.WYMIAR KRAJOWY.....	9
1.4.2.WYMIAR REGIONALNY.....	10
1.4.3.WYMIAR LOKALNY.....	10
II.CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM.....	13
2.1. POŁOŻENIE.....	13
2.2. KLIMAT.....	14
2.3. DEMOGRAFIA.....	15
2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE.....	17
2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA.....	20
2.6. PLANOWANIE PRZESTRZENNE.....	22
2.7. AKTUALNY STAN EKOLOGICZNY GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO - POWIETRZE.....	23
III.ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020 - 2035.....	27
3.1.STAN AKTUALNY.....	27
3.2.SEKTOR MIESZKANIOWY – NOŚNIKI CIEPŁA.....	31
3.3.SEKTOR UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – NOŚNIKI CIEPŁA.....	31
3.4.BILANS CIEPLNY.....	34
3.5.PROGNOZA ZMIAN ZAPOTREBOWANIA NA CIEPŁO.....	34
3.6.PLANOWANE INWESTYCJE.....	36
3.7.AKTUALNE TARYFY DLA CIEPŁA.....	37
3.8.BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MIEJSKIEJ W CIEPŁO.....	38
3.9.PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	39
IV – ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020 - 2035.....	41
4.1. STAN AKTUALNY.....	41
4.1.1. OŚWIETLENIE ULICZNE.....	45
4.2.OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO.....	46
4.3.PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	46
4.4.PLANOWANE INWESTYCJE.....	48
4.5.AKTUALNE TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	50
4.6.BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MIEJSKIEJ W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	53
4.7.PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	53

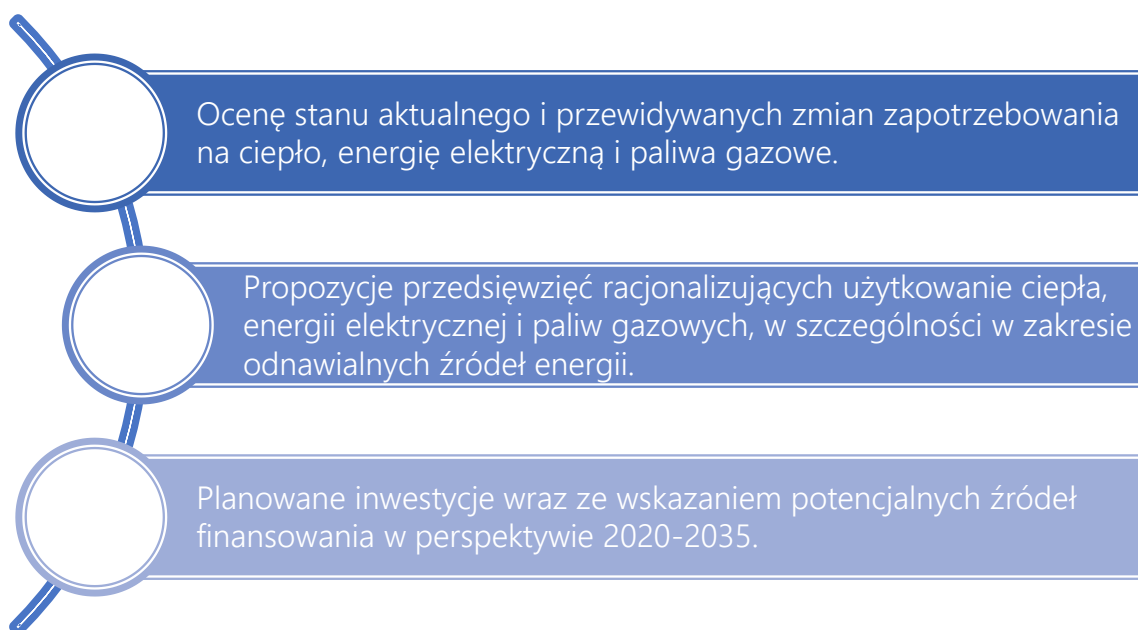
V – ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020 - 2035.....	56
5.1. OCENA STANU AKTUALNEGO.....	56
5.2. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ.....	60
5.3. PLANOWANE INWESTYCE.....	61
5.4. AKTUALNE TARYFY DLA GAZU.....	61
5.5. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MIEJSKIEJ W GAZ	63
5.6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE GAZ.....	64
VI. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	66
VII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII	68
7.1. ENERGIA GEOTERMALNA	70
7.1.1. POMPY CIEPŁA.....	72
7.2. ENERGIA SŁONECZNA	73
7.3. ENERGIA Z BIOMASY.....	75
7.4. ENERGIA WIATRU.....	77
7.5. ENERGIA WODY.....	79
7.6. ENERGIA BIOGAZU	81
7.7. PODSUMOWANIE W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA OZE	82
VIII. STOSOWANIE ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	84
IX. MONITORING.....	87
X. PODSUMOWANIE.....	90
SPIS TABEL.....	92
SPIS RYSUNKÓW.....	93
SPIS WYKRESÓW.....	93

I. WPROWADZENIE

1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem Burmistrza jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru miasta co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Perspektywa niniejszego dokumentu to lata 2020-2035 i zawiera ona:



Dodatkowe cele których realizacji sprzyjać ma opracowanie dokumentu to:

- Wzrost bezpieczeństwa energetycznego miasta

Elementem projektu założeń jest ocena stanu technicznego oraz rezerw mocy infrastruktury energetycznej istniejącej na obszarze miasta, oraz przeprowadzenie prognozy zmian w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwa gazowe oraz ciepło, celem dokonania oceny czy istniejąca infrastruktura jest wystarczająca dla pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych miasta.

- Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie lokalizacji inwestycji energetycznych na terenie miasta, w szczególności odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z wymaganiami określonymi w dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w roku 2020 dla Polski wynosi 15%. Rodzi to konieczność podejmowania działań wspierających wykorzystanie

odnawialnych źródeł energii zarówno przez wytwórców komercyjnych (przedsiębiorstwa energetyczne) jak i indywidualne osoby (odbiorcy końcowi). W kompetencji władz lokalnych leży przygotowanie dokumentów wpływających na możliwość lokowania inwestycji energetycznych na obszarze miasta, decyzji o indywidualnych warunkach zabudowy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Podejmowanie decyzji dopuszczających realizację inwestycji określonego typu musi zostać poprzedzone analizą skutków jakie wywrze przedsięwzięcie na obszarze miasta. Analizy ekonomiczne, społeczne i techniczne odnawialnych źródeł energii (OZE) będące częścią opracowania, mają za zadanie ułatwić procesy decyzyjne przy podejmowaniu decyzji dopuszczających lokalizowanie przedsięwzięć OZE na terenie miasta oraz dostarczyć merytorycznych argumentów w ramach ewentualnych sporów.

- Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie wyboru źródeł energii w obiektach prywatnych i publicznych

Rozwój niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii otwiera nowe możliwości zaopatrywania w energię elektryczną oraz ciepłą obiektów publicznych oraz prywatnych.

Za poszczególnymi rozwiązaniami technicznymi przemawiają argumenty związane z ich opłacalnością ekonomiczną, efektywnością energetyczną, żywotnością, czy przyjaznością dla środowiska naturalnego, w związku z czym podjęcie decyzji w zakresie wyboru źródła energii powinna zostać poprzedzona wieloaspektową analizą wskazującą wady i zalety porównywanych rozwiązań.

1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2019 poz. 755 z późn. zm.) .
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2019 poz. 545 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz.U. 2018 poz. 1945 z późn. zm.).
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009r.

Prawo energetyczne w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez ustawę o samorządzie gminnym.

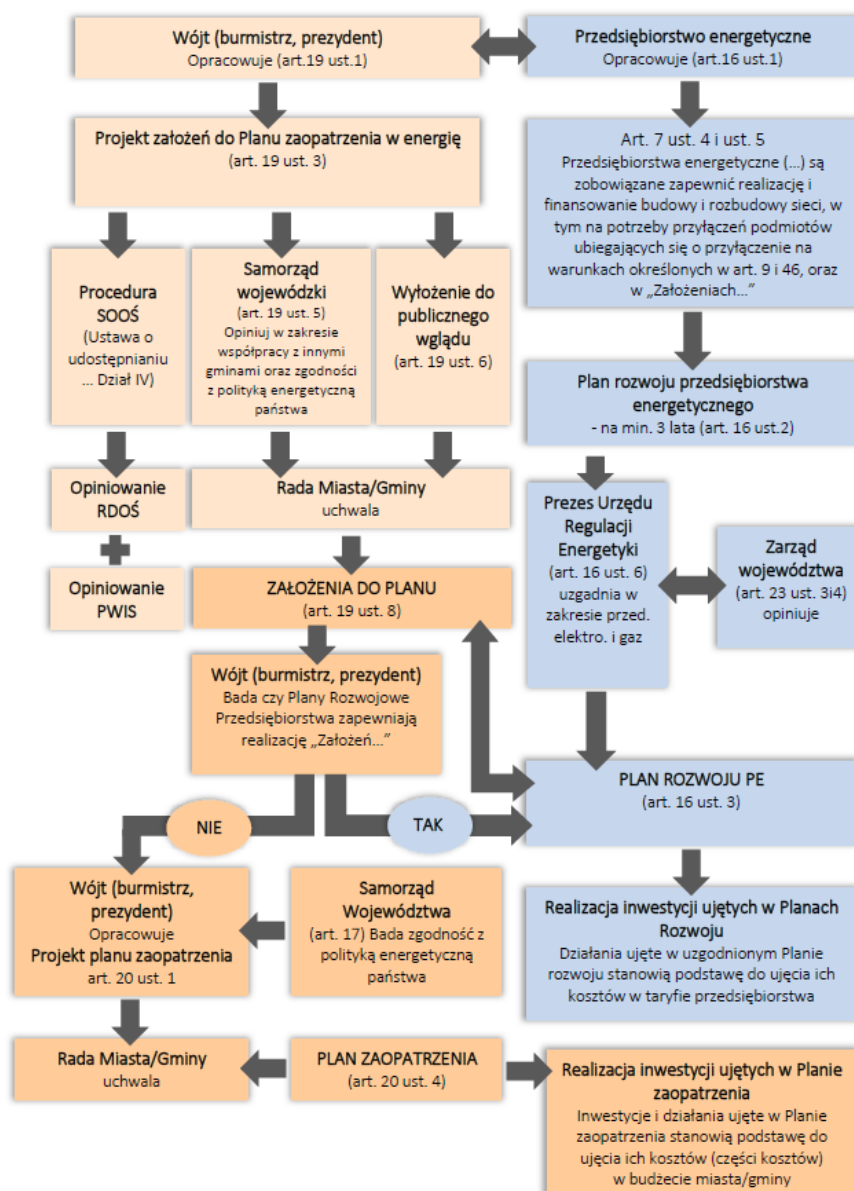
Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy.

Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.



RYСУNEK 1. PLANOWANIE ENERGETYCZNE NA SZCZEBLE LOKALNYM.

OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE USTAWY PRAWO ENERGETYCZNE Z DNIA 10.04.1997 R.

Opracowany dokument stanowi aktualizację i kontynuację *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Giżycko na lata 2017-2032*.

1.3. DANE ZWIĄZANE Z OPRACOWANIEM

Przy wykonywaniu dokumentu „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2020-2035”, wykorzystano dane udostępnione przez odpowiednie jednostki, w tym:

- Dane Głównego Urzędu Statystycznego.
- Aktualne taryfy sprzedaży ciepła, gazu i energii elektrycznej.
- Dane od podmiotów pełniących funkcję operatorów dystrybucyjnych systemów: elektroenergetycznego i gazowego.
- Informacje przekazane przez Zamawiającego.

1.4. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

1.4.1. WYMIAR KRAJOWY

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2020-2035 jest spójny z dokumentami na szczeblu krajowym, przedstawionymi poniżej.

- Narodowy program rozwoju gospodarki niskoemisyjnej (przyjęty 4 sierpnia 2015r. przez Ministerstwo Gospodarki w wersji projektu do konsultacji społecznych).
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, która formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań, w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.
- Polityka energetyczna Polski do 2050 roku – projekt.
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej.
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”.
- Krajowy Program Ochrony Powietrza (wersja II – poprawiona).
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017, przyjęty przez Radę Ministrów 23 stycznia 2018 r.
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD), przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010 r.,
- Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, uchwalony przez Radę Ministrów 22 czerwca 2015 r. (M.P. z 2015 r., poz. 614),
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r. przyjęta przez Radę Ministrów dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. z 2014 r., poz. 469),

- Projekt Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK).

1.4.2. WYMIAR REGIONALNY

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2020-2035 jest spójny z dokumentami na szczeblu regionalnym, przedstawionymi poniżej.

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego
- Delimitacja obszarów potencjalnej lokalizacji dużej energetyki wiatrowej na terenie województwa warmińsko-mazurskiego
- Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż dróg krajowych oraz wojewódzkich na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, o obciążeniu ponad 3 mln pojazdów rocznie, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne w wyniku przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu określonych wskaźnikami LDWN i LN
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa Warmińsko-Mazurskiego
- Program Ekoenergetyczny Województwa Warmińsko-Mazurskiego
- Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2025
- Plan Gospodarki Odpadami Województwa Warmińsko-Mazurskiego
- Strategia zintegrowanego rozwoju powiatów Wielkich Jezior Mazurskich

1.4.3. WYMIAR LOKALNY

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2020-2035 jest spójna z dokumentami na szczeblu lokalnym, przedstawionymi poniżej.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

W opracowanych Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego na terenie miasta Giżycka realizowane są zapisy odnośnie kierunków modernizacji i rozbudowy sieci infrastruktury technicznej, m.in. w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Giżycka

Dokument Studium przyjęto Uchwałą Nr VI/18/2019 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 27 lutego 2019 r.

Jako możliwe zmiany w zakresie infrastruktury technicznej wskazano:

- budowę nowych odcinków oraz modernizację istniejących linii elektroenergetycznych
- zaopatrzenie w energię z odnawialnych źródeł energii
- rozbudowę i modernizację istniejącej sieci gazowej
- przekształcenie dotychczasowych systemów ogrzewania na bardziej ekologiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej miasta Giżycka na lata 2015 – 2020

Celem nadrzędnym opracowania PGN było ustalenie potrzeb i problemów występujących na terenie Miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tzn.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowo celem sporządzenia i wdrażania PGN dla miasta Giżycka jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego, płynących z działań zmniejszających emisje.

Celem głównym planu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka jest osiągnięcie do 2020 roku:

- redukcji emisji dwutlenku węgla o ok. 14,7% w stosunku do roku bazowego 2009, tzn. redukcji emisji CO₂ o ok. 17 885,72 ton (z ok. 121 671,57 ton w 2009 r. do ok. 103 785,85 ton w 2020 r.);
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o ok. 10,5% w stosunku do roku bazowego 2014, tzn. redukcji zużycia energii o ok. 35 666,67 MWh (z ok. 339 682,61 MWh w 2009 r. do ok. 304 015,94 MWh w 2020 r.);
- wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w stosunku do roku bazowego 2014 o 6 pkt % (z ok. 3,2% - 10 855,15 MWh w 2009r., do wartości 9,2% - 27 969,47 MWh w 2020 r.).

Skutecznemu osiągnięciu celu głównego służyć będą cele szczegółowe, planowane do realizacji w perspektywie 2020 roku:

Cel 1: Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta Giżycka.

Cel 2: Podniesienie efektywności energetycznej budynków i obiektów na terenie miasta Giżycka.

Cel 3: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnej produkcji energii na terenie miasta Giżycka, poprzez rozwój mikroinstalacji OZE.

Cel 4: Wdrożenie zrównoważonego energetycznie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem Gminy Miejskiej Giżycko.

Cel 5: Wdrożenie działań zmierzających do ograniczenia emisji benzo(a)pirenu B(a)P z terenu miasta Giżycko.

Cel 6: Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Giżycka.

Osiągnięcie celu głównego i celów szczegółowych strategii długoterminowej umożliwi systematyczna realizacja działań i zadań krótko/średnioterminowych – tzw. zadań operacyjnych. Zadania operacyjne dla miasta Giżycka są następujące:

Zadanie nr 1: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu miasta Giżycka.

Zadanie nr 2: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej będących we władaniu powiatu giżyckiego.

Zadanie nr 3: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków komunalnych.

Zadanie nr 4: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych.

Zadanie nr 5: Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków Spółdzielni Mieszkaniowych oraz budynków Wspólnot Mieszkaniowych.

Zadanie nr 6: Rozwój budownictwa energooszczędnego lub pasywnego.

Zadanie nr 7: Modernizacja dróg gminnych wykorzystująca technologię zapewniającą ograniczanie emisji liniowej.

Zadanie nr 8: Modernizacja dróg powiatowych wykorzystująca technologię zapewniającą ograniczanie emisji liniowej.

Zadanie nr 9: Rozwój ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych oraz promocja alternatywnych metod transportu.

Zadanie nr 10: Wprowadzenie niskoemisyjnych pojazdów silnikowych na terenie miasta Giżycka.

Zadanie nr 11: Modernizacja oświetlenia ulic.

Zadanie nr 12: Modernizacja oraz rozbudowa systemu ciepłowniczego na terenie miasta Giżycka.

Zadanie nr 13: Rozwój mikroinstalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej.

Zadanie nr 14: Rozwój mikroinstalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych.

Zadanie nr 15: Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Giżycka".

Zadanie nr 16: Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych.

Zadanie nr 17: Uwzględnianie w zamówieniach publicznych kryteriów wpływających na środowisko i atmosferę.

Zadanie nr 18: Działania edukacyjne struktur administracyjnych miasta Giżycka oraz promocja działań w sferze polityki niskoemisyjnej.

Zadanie nr 19: Edukacja społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii i emisji.

Strategia Rozwoju Giżycka na lata 2015 – 2025

W poniżej przedstawionym celu operacyjnym ujęto działania związane z gospodarką niskoemisyjną na terenie miasta.

Cel strategiczny 3: Zachowanie i promocja unikatowych zasobów przyrodniczych Giżycka

Cel operacyjny 3.1: Gospodarka niskoemisyjna i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

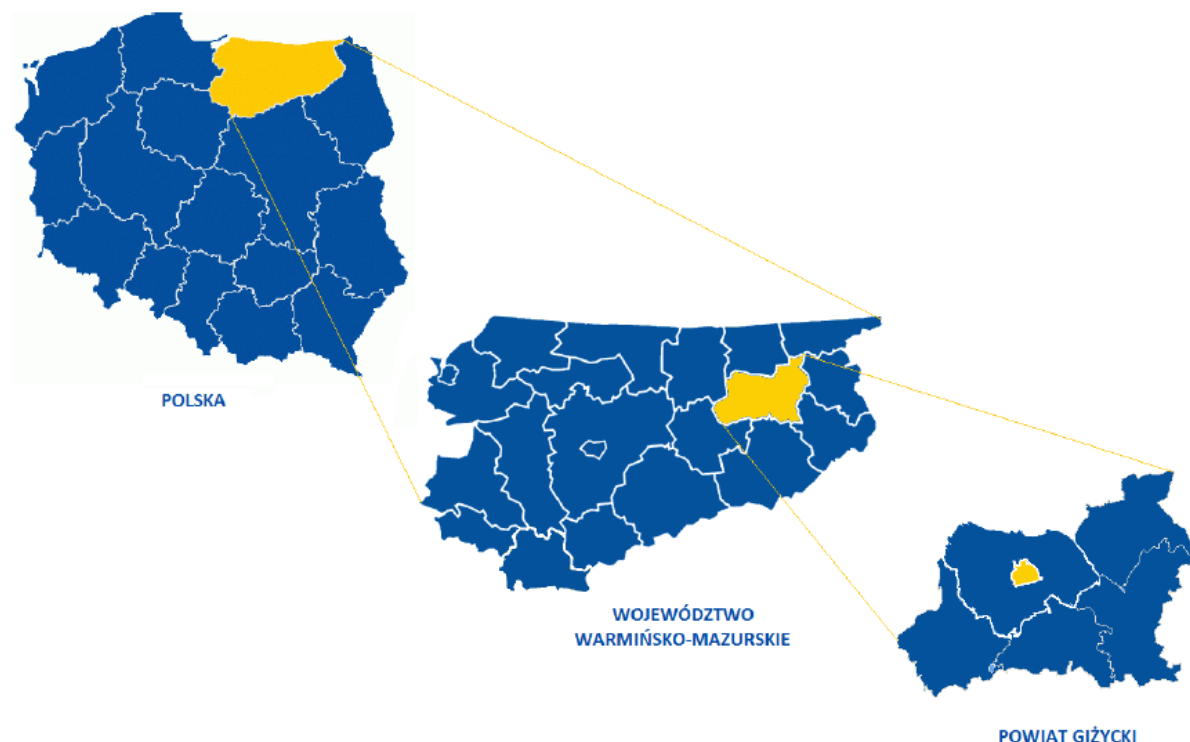
W ramach celu operacyjnego realizowane będą następujące działania:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych budynków wielorodzinnych wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii oraz metod kogeneracyjnych,
- program wspierania modernizacji lub wymiany indywidualnych źródeł ciepła w gospodarstwach domowych,
- program wymiany oświetlenia ulicznego oraz w obiektach użyteczności publicznej na systemy energooszczędne,
- promocja rozwiązań proekologicznych w zakresie systemów grzewczych wśród mieszkańców,
- działania edukacyjne.

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

2.1. POŁOŻENIE

Miasto Giżycko zlokalizowane jest w północno – wschodniej części Polski na terenie województwa warmińsko – mazurskiego, na obszarze podregionu ełckiego. Miasto oddalone jest od Warszawy o 226 km, a od stolicy województwa o 97 km. Niedaleko Giżycka znajdują się granice Polski z trzema państwami – Obwodem Kaliningradzkim należącym do Rosji (około 50 km), Litwą (około 85 km) i Białorusią (około 150 km) . Administracyjnie należy do powiatu giżyckiego, jednocześnie pełniąc funkcję stolicy powiatu.



RYСУNEK 2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Giżycka na lata 2015 – 2020.

Giżycko zajmuje obszar 13,72 km² i położone jest na wysokości 115,8 – 116,2 m n.p.m. Jego współrzędne geograficzne kształtują się w następujący sposób: 54°02'24"N oraz 21°45'32"E.

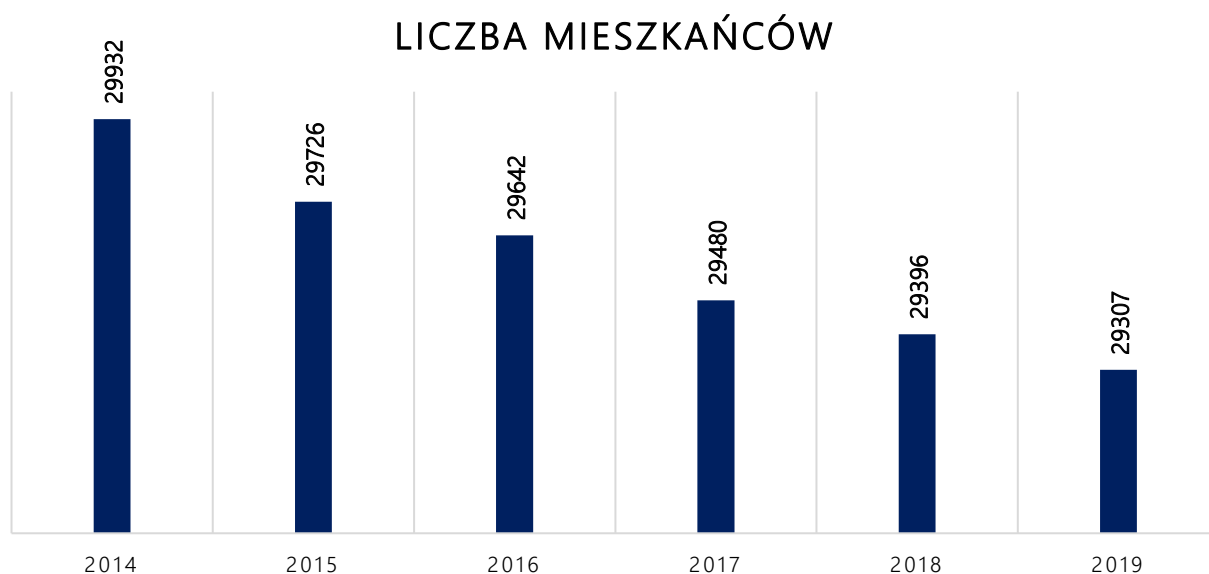
2.2. KLIMAT

Pod względem klimatycznym Giżycko znajduje się w mazurskiej dzielnicy klimatycznej, z silnymi wpływami kontynentalnymi. Jest to najchłodniejsza dzielnica klimatyczna Polski. Klimat warunkowany jest tu w dużej mierze sąsiedztwem Morza Bałtyckiego, a także położeniem Giżycka w Krainie Wielkich Jezior Mazurskich pomiędzy dwoma jeziorami Kisajno i Niegocin. Niewielkie deniwelacje terenu w okolicy nie mają kluczowego znaczenia. Średnia temperatura zimy wynosi –3°C, średnia temperatura lata 16,6°C, a średnia roczna 6,5°C. Natomiast średnie sumy opadów wahają się w granicach od 586 do 650 mm rocznie. Ilość dni z temperaturą poniżej 0°C wynosi tu około 140 (średnia dla Polski 110 dni). Charakterystyczną cechą klimatu jest także występowanie przymrozków późną wiosną (początek maja) i wczesną jesienią (koniec września). Najzimniejszym miesiącem jest styczeń, najcieplejszym lipiec. Amplitudy temperatur wahają się od 20 do 22°C. Na tym terenie przeważają wiatry zachodnie. Warunki klimatu lokalnego mogą być nieco odmienne od klimatu panującego w regionie, zależnie m.in. od rzeźby terenu i pokrycia terenu. W rejonie miasta Giżycka nie obserwuje się dużych

różnic warunków klimatycznych, ze względu na małe urozmaicenie rzeźby terenu, niezbyt wysoki stopień pokrycia terenami leśnymi i niski stopień urbanizacji.

2.3. DEMOGRAFIA

Liczba mieszkańców na terenie miasta Giżycka w ostatnich latach wykazuje tendencję spadkową. W roku 2015 liczba osób według faktycznego miejsca zamieszkania wynosiła 29 932 mieszkańców, natomiast w roku 2019 liczba osób zamieszkujących teren miasta wynosiła 29 307. Średnioroczny trend zmian na przestrzeni analizowanych lat wyniósł -0,42 %. Poniższy wykres przedstawia liczbę mieszkańców w latach 2014-2019.



WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW MIASTA GIŻYCKA W LATACH 2014-2019.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Prognoza liczby mieszkańców w latach 2020 – 2035 zakłada dalszy spadek. Została opracowana na podstawie średniorocznego trendu zmian zaobserwowanego w latach 2015 – 2019.

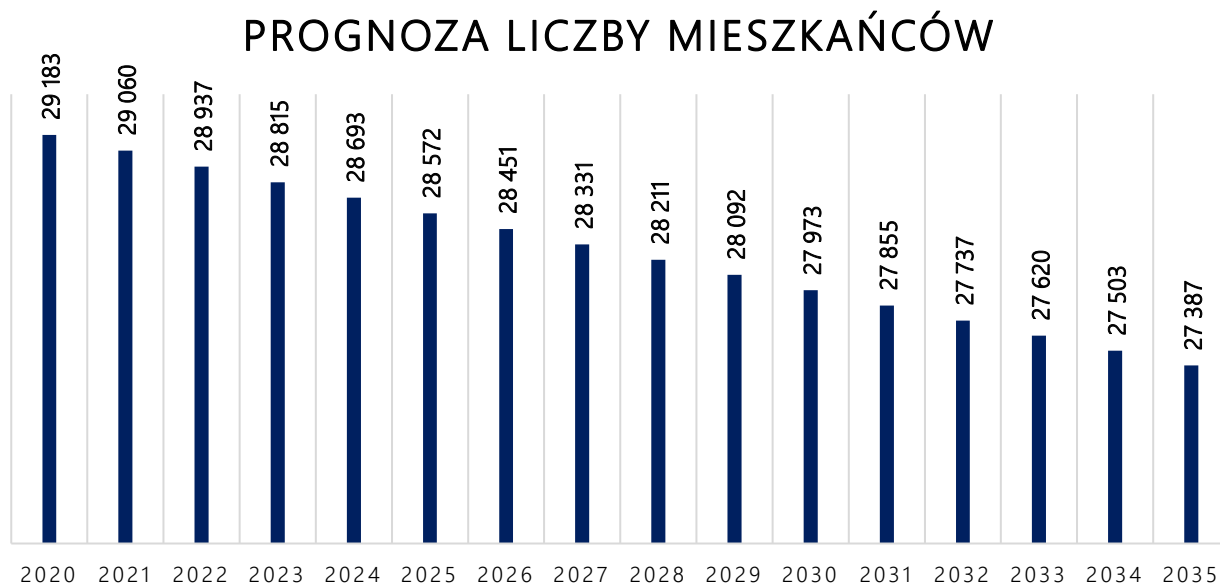
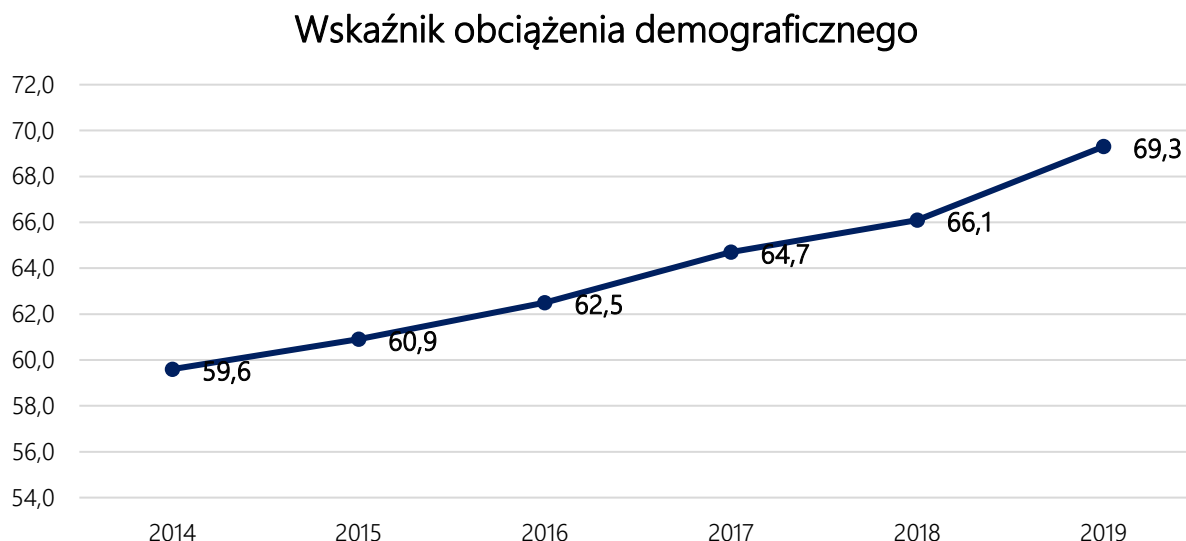


TABELA 1. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW MIASTA GIŻYCKA DO ROKU 2035.

Źródło: Opracowanie własne.

Wskaźniki obciążenia demograficznego są miarą struktury wiekowej populacji – wskazują na stosunek liczby osób w wieku, gdy są one nieaktywne lub bierne zawodowo, czyli w wieku nieprodukcyjnym (liczba dzieci w wieku 0-14 lat, liczba osób w wieku 60 lub 65 lat i więcej) do liczby osób będących w wieku produkcyjnym (liczba osób w wieku 15 - 59 lub 64 lata).

Wskaźnik obciążenia demograficznego na terenie miasta kształtuje się niekorzystnie (z roku na rok ulega zwiększeniu) i został zobrazowany na poniższym wykresie.



WYKRES 2. WSKAŹNIK OBCIĄŻENIA DEMOGRAFICZNEGO NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

W ostatnich latach na terenie miasta widoczny jest proces starzenia się społeczeństwa – wzrasta liczba mieszkańców w wieku poprodukcyjnym, maleje natomiast liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym.

TABELA 2. UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019
w wieku przedprodukcyjnym	17,2	16,9	16,8	17,0	16,9	17,3
w wieku produkcyjnym	62,6	62,1	61,5	60,7	60,2	59,1
w wieku poprodukcyjnym	20,2	21,0	21,7	22,3	22,9	23,7

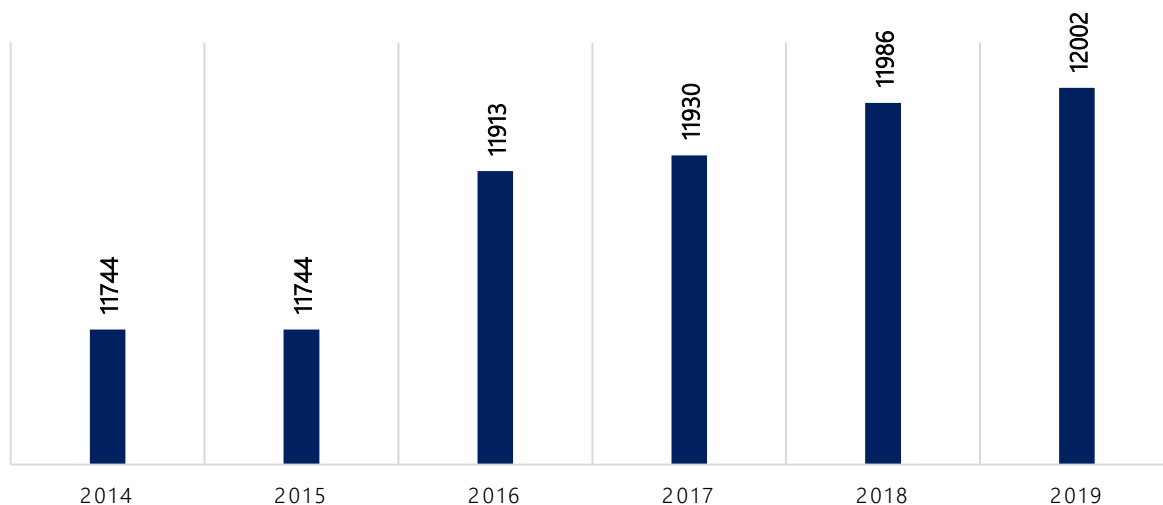
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE

Na terenie Gminy Miejskiej Giżycko wyróżnić można 2 zasadnicze rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzienną oraz wielorodzienną.

W ostatnich latach następuje wzrost liczby mieszkań na terenie miasta Giżycka. Średnioroczny trend zmian w analizowanych latach wynosił 0,44 %. Poniższy wykres przedstawia przebieg zmian ilościowych zasobu mieszkaniowego miasta Giżycka w latach 2014 – 2019.

LICZBA MIESZKAŃ

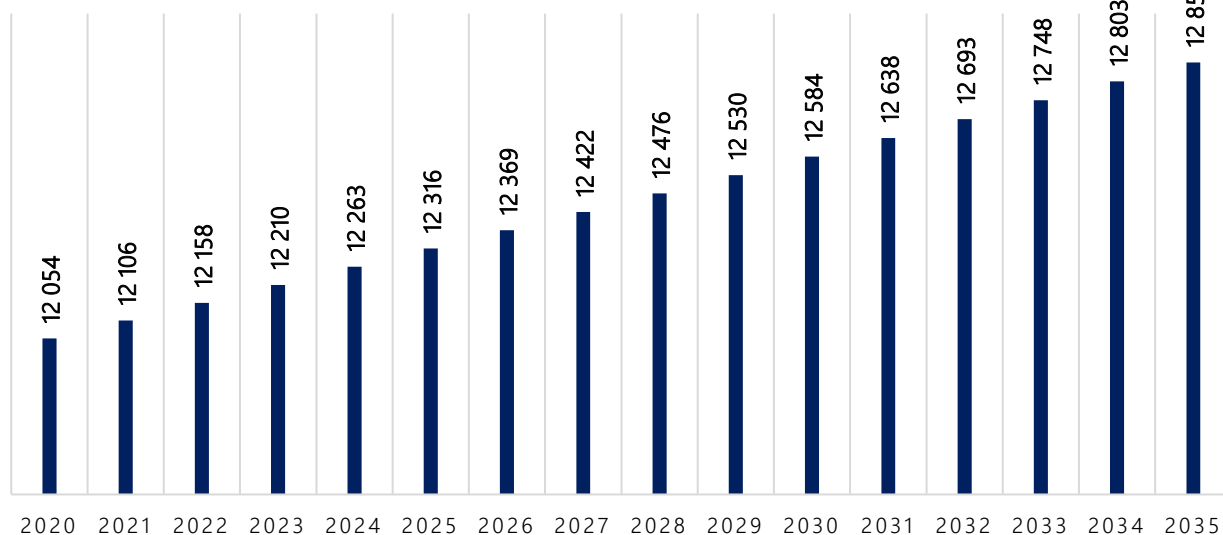


WYKRES 3: LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W LATACH 2014-2019.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Prognoza liczby mieszkań do roku 2035 wskazuje na dalszy wzrost wartości. Poniższy wykres obrazuje dodatni przebieg prognozowanych zmian dla zasobu mieszkaniowego miasta Giżycka do roku 2035, bazując na średniorocznym trendzie zmian w latach poprzednich.

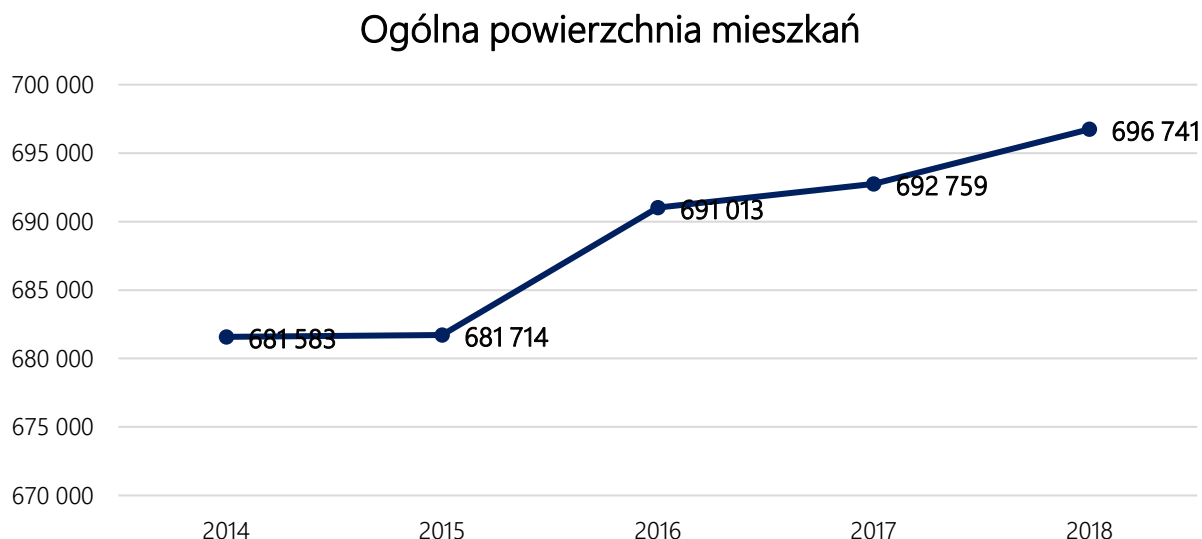
PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ



WYKRES 4: PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA DO ROKU 2035.

Źródło: Opracowanie własne.

W związku ze wzrostem liczby mieszkań na terenie miasta Giżycka wzrasta także powierzchnia ogólna mieszkań [m²]. W roku 2014 ogólna powierzchnia użytkowa zasobu mieszkaniowego miasta wynosiła 681 583 m², natomiast w roku 2018 była to łączna powierzchnia równa 696 741 m².



WYKRES 5: OGÓLNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA W LATACH 2014-2018.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

TABELA 3. ŚREDNIA POWIERZCHNIA MIESZKANIA NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA.

Średnia powierzchnia mieszkania				
2014	2015	2016	2017	2018
58,0	58,0	58,0	58,1	58,1

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Zasób mieszkaniowy miasta jest zróżnicowany, gdyż stanowią go lokale znajdujące się w budynkach pochodzących z różnych okresów, w tym w budynkach 100% komunalnych, w budynkach wspólnot mieszkaniowych z udziałem Gminy Miejskiej Giżycko oraz w budynkach spółdzielni mieszkaniowych.

Brak systematycznych remontów przed rokiem 1990 doprowadził do częściowej degradacji technicznej, w szczególności tej części zasobu, a działania podejmowane w kolejnych latach doprowadziły zasób do stanu technicznego umożliwiającego bezpieczne z niego korzystanie.

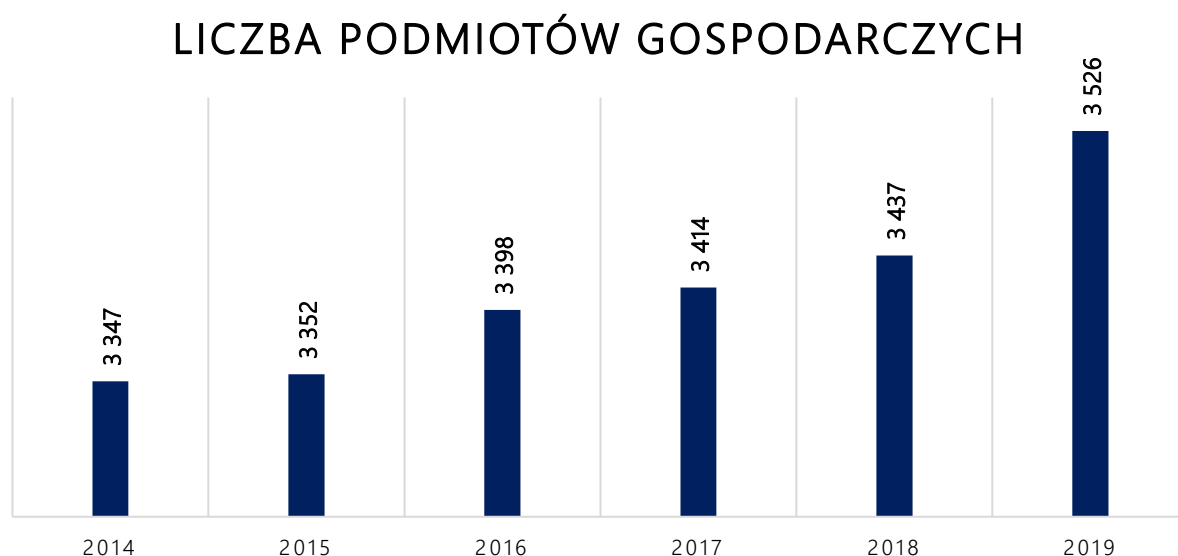
Wieloletnie działania remontowe doprowadziły do stanu, w którym w zasobie komunalnym nie występują budynki, w złym stanie technicznym (za wyjątkiem dwóch budynków użytkowych 1 – przy ul. Olsztyńskiej 3a, drugi przy placu Grunwaldzkim 2, które z uwagi na parametry techniczne powinny być przeznaczone do rozbiórki bądź kapitalnego remontu).

Część zasobu, tj. około 15% jest w stanie dostatecznym, tzn. w elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu. Celowy jest częściowy remont.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Miejskiej Giżycko według Polskiej Klasyfikacji Działalności w 2019 r. wynosiła 3 526. Dla porównania w 2014 r. była to liczba 3 347.

Liczbę podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta w latach 2010 – 2015 przedstawia poniższy wykres.



WYKRES 6: LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Szczegółowy podział podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Miejskiej Giżycko przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 4: PODMIOTY WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI.

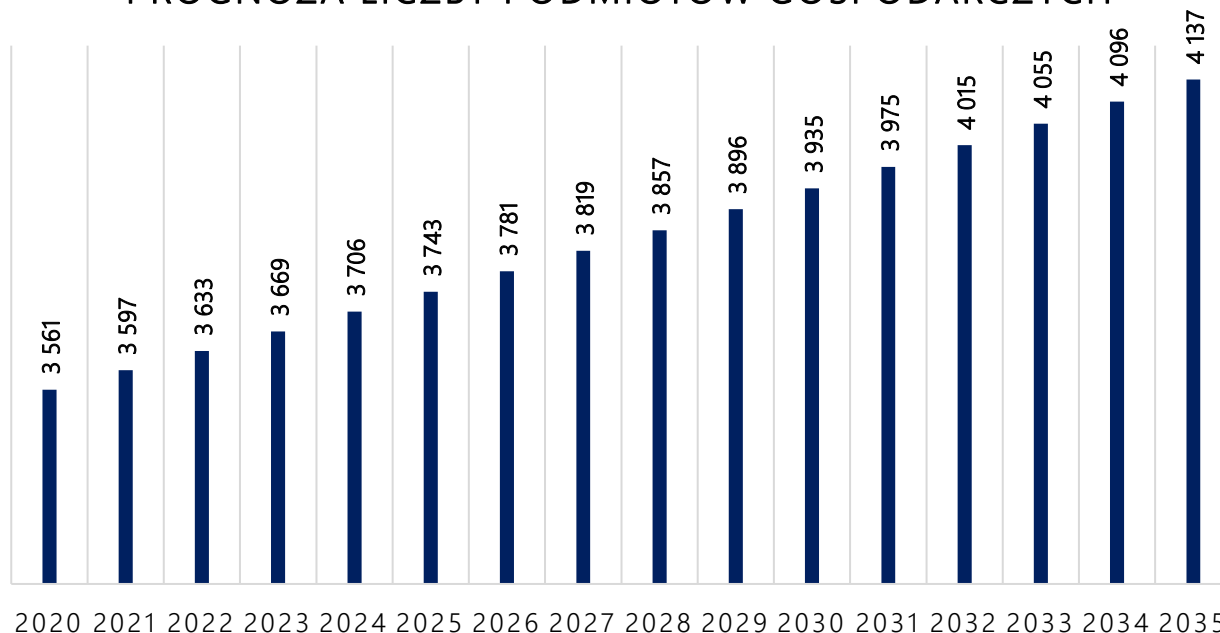
Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2019
OGÓŁEM	3 526
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	27
B. Górnictwo i wydobywanie	1
C. Przetwórstwo przemysłowe	217
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	4
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	8
F. Budownictwo	386
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	656
H. Transport i gospodarka magazynowa	180

I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	153
J. Informacja i komunikacja	63
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	74
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	511
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	255
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	153
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	16
P. Edukacja	134
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	316
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	78
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	286

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Analizując trend lat poprzednich, mimo okresowych fluktuacji liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Miejskiej stale wzrasta. Poniższy wykres prezentuje wyznaczoną do roku 2035 prognozę liczby podmiotów gospodarczych.

PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH



WYKRES 7: PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA DO ROKU 2035.

Źródło: Opracowanie własne.

Prognozuje się zatem, że do roku 2035 liczba podmiotów prowadzących działalność gospodarczą wzrośnie do 4 137 podmiotów.

2.6. PLANOWANIE PRZESTRZENNE

Celem rozwoju przestrzennego Giżycka jest uzyskanie takiej jego struktury, która w harmonijny, zrównoważony sposób wykorzysta walory przyrodnicze, kulturowe i zasoby miasta dla poprawy warunków życia mieszkańców oraz wypoczynku i rekreacji turystów. Cel ten będzie realizowany przez następujące cele bezpośrednie:

- uzyskanie wzrostu gospodarczego i zwiększenie efektywności gospodarowania przy pełnym wykorzystaniu walorów turystyczno-rekreacyjnych,
- zapewnienie dogodnych warunków zamieszkania w dostosowaniu do potrzeb i aspiracji mieszkańców poprzez odpowiednie uzbrojenie terenów w zakresie: zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, dostaw gazu, elektroenergetyki, gospodarki odpadami oraz sieci teleinformatycznych,
- podniesienie standardu usług dla ludności, w tym również na potrzeby turystów poprzez odpowiednie kształtowanie przestrzeni publicznych, w tym w szczególności terenów zieleni, rekreacji i sportu,
- ustalenie i realizację programu „ekologicznego miasta” poprzez wprowadzanie niskoemisyjnych systemów ogrzewania oraz realizację systemu gospodarowania odpadami,
- dążenie do osiągnięcia ładu przestrzennego poprzez racjonalne zagospodarowanie przestrzeni, ze szczególnym uwzględnieniem walorów architektonicznych i krajobrazowych oraz prawa własności i walorów ekonomicznych przestrzeni,
- realizację zasad zrównoważonego rozwoju miasta, zapewniającego poprawę jakości życia mieszkańców przy zachowaniu równowagi między aktywnością gospodarczą, a ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- utrzymanie i rozbudowę istniejącego systemu ochrony przyrody i krajobrazu w obrębie miasta w powiązaniu z przestrzennymi zasadami ochrony terenów Krainy Wielkich Jezior Mazurskich,
- uzyskanie poprawy stanu środowiska, w tym zwłaszcza radykalnej poprawy czystości wód w akwenach jezior Kisajno i Niegocin,
- ochronę dziedzictwa kulturowego, służącą utrwalaniu tożsamości miasta i utrzymaniu głównych elementów jego struktury funkcjonalno-przestrzennej, w tym także wyeksponowanie roli Twierdzy Boyen,
- uzyskanie wysokich standardów i ładu w zagospodarowaniu przestrzennym miasta oraz harmonizację jego układu przestrzennego, w powiązaniu przede wszystkim z działaniami rewaloryzacyjnymi i modernizacyjnymi w centrum miasta,
- pełne wprowadzenie przyjętych zasad ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska przyrodniczego oraz kulturowego w procesie zrównoważonego rozwoju społeczno- gospodarczego i przestrzennego miasta,

- zapewnienie sprawnej obsługi komunikacyjnej wewnątrz miasta oraz powiązanie terenów miasta z zewnętrznym układem komunikacyjnym.

W Studium przyjęto następujący układ stref o zróżnicowanej polityce zagospodarowania przestrzennego w obrębie docelowej struktury funkcjonalno – przestrzennej miasta:

- strefa I – strefa modernizacji i rewitalizacji obszaru śródmiejskiego, gdzie zakłada się sukcesywną, pełną modernizację zabudowy z rozwojem funkcji usługowych, powiązanym ze zmianą charakteru ulic Warszawskiej oraz Kętrzyńskiego, przebudowanych na atrakcyjne pasaże śródmiejskie, łączące się z "Centrum",
- strefa II – strefa usług ponadlokalnych oraz mieszkalnictwa, znajdującą się na terenach „Centrum”, gdzie zakłada się budowę zespołów nowej zabudowy usługowej i wypoczynkowo - rekreacyjnej oraz mieszkalnej,
- strefa III – strefa pośredniej zabudowy miejskiej o mieszkalno - usługowych funkcjach mieszanych, otaczającą w/w strefę modernizacji obszaru śródmieścia i terenu „Centrum”, gdzie zakłada się: dopełnienie istniejących zespołów zabudowy oraz przebudowę jej fragmentów, a także realizację brakujących elementów infrastruktury technicznej i społecznej,
- strefa IV – strefa rekreacyjno – sportowo – wypoczynkową z możliwością wprowadzenia funkcji mieszkaniowych położoną w zachodniej i południowej części miasta, obejmującą tereny nadbrzeżne Jeziora Niegocin, twierdzę Boyen z otaczającymi ją lasami oraz tereny znajdujące się w pobliżu Jeziora Kisajno,
- strefa V – strefa przemysłową położoną we wschodniej części miasta, gdzie projektuje się koncentrację zakładów produkcyjno - usługowych i usługowych,
- strefa VI – strefa terenów zielonych, znajdującą się w północno - zachodniej części miasta obejmujące między innymi ogrody działkowe, tereny zieleni naturalnej (w tym leśnej) oraz tereny zieleni otaczającej istniejące osiedla mieszkaniowe.

2.7. AKTUALNY STAN EKOLOGICZNY GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO - POWIETRZE

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa warmińsko - mazurskiego, wyznaczono 3 strefy:

- Miasto Olsztyn (PL2801),
- Miasto Elbląg (PL2802)
- Strefa warmińsko – mazurska (PL2803), do której została zakwalifikowana Gmina Miejska Giżycko.

Wyniki klasyfikacji stref jakości powietrza wynikające z *Oceny rocznej jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim, Raport wojewódzki za rok 2019* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz ochrony roślin, przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 5. WYNIKOWE KLASY STREFY WARMIŃSKO – MAZURSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2019 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.

Nazwa strefy		Symbol klasy wynikowej										
Strefa warmińsko - mazurska	SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2.5
	A	A	A	A	A	A	A ¹	A	A	A	C	A ²

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2019. [Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA. Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie Departamentu Monitoringu Środowiska]. [Data: 2020 r.]

Wynik oceny strefy warmińsko – mazurskiej za rok 2019, w której położona jest Gmina Miejska Giżycko, wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

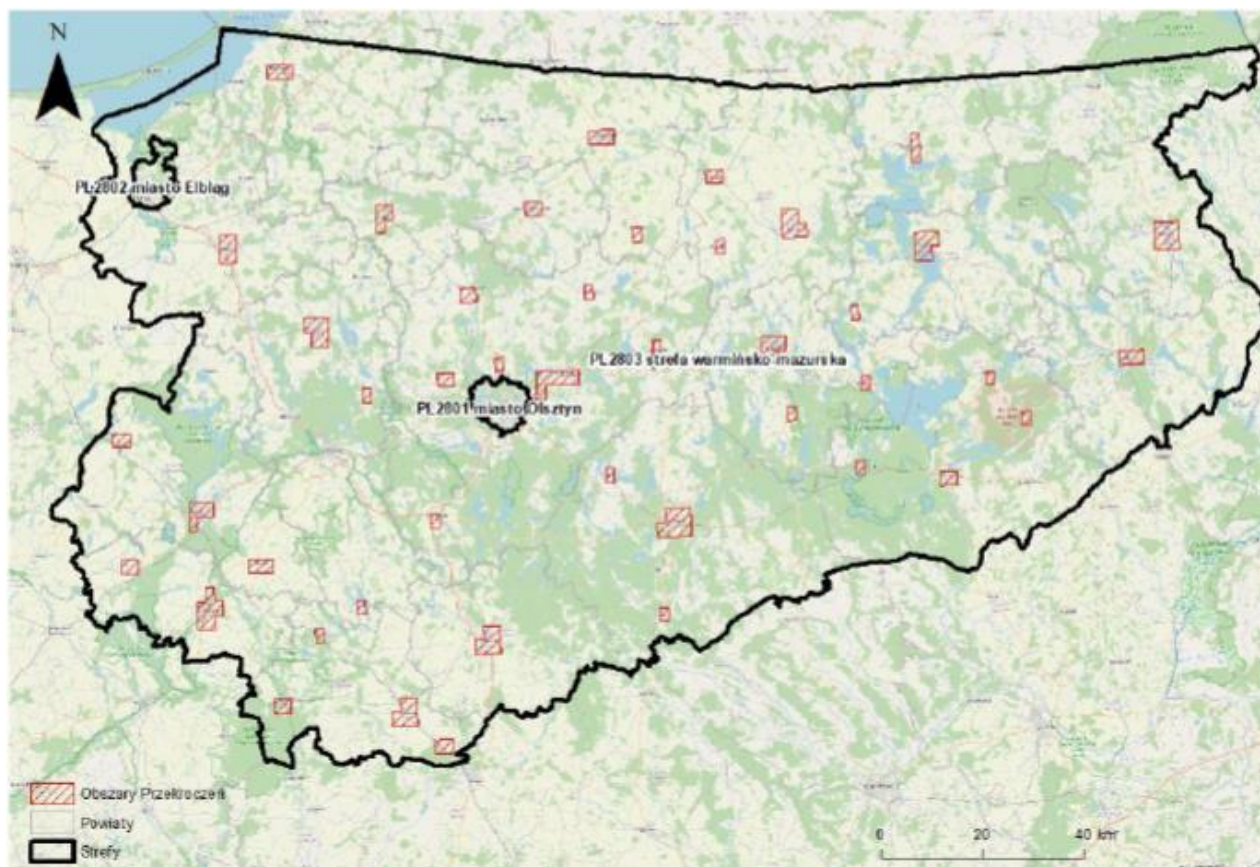
- dwutlenku siarki,
- PM2.5,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- kadmu,
- niklu,
- ozonu,
- arsenu,
- pyłu PM10.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko - mazurskim, dla strefy warmińsko – mazurskiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- benzo(a)pirenu.

¹ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2.

² Dla pyłu PM2,5 – poziom dopuszczalny II faza, strefy uzyskały klasę A1.



RYSUNEK 3. OBSZARY PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU W PYLE ZAWIESZONYM PM10 NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO W 2019 ROKU.

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2019. [Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA. Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie Departamentu Monitoringu Środowiska]. [Data: 2020 r.]

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy warmińsko - mazurskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 6. WYNIKOWE KLASY STREFY WARMIŃSKO – MAZURSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2019 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN.

Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
Strefa warmińsko - mazurska	A	A	A ³

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2019. [Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA. Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie Departamentu Monitoringu Środowiska]. [Data: 2020 r.]

³ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego strefa warmińsko-mazurska uzyskała klasę D2.

Na terenie miasta prowadzony jest bieżący monitoring jakości powietrza dzięki czujnikom jakości powietrza rozmieszczonych w ośmiu lokalizacjach na terenie Giżycka:

- Urząd Miejski
- Port Ekomarina
- Powiatowy Urząd Pracy
- boisko/ plac zabaw przy ul. Kajki
- Szkoła Podstawowa Nr 4
- Szkoła Podstawowa Nr 3
- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej
- Fundacja Ochrony Wielkich Jezior Mazurskich

Z odczytami czujników jakości powietrza można zapoznać się na stronie mojegizycko.pl w zakładce Nasze-e-Miasto Eko Miasto.

III. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020 - 2035

3.1. STAN AKTUALNY

Dostawcą ciepła sieciowego na terenie Gminy Miejskiej Giżycko jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Szarych Szeregów 13, 11 – 500 Giżycko.

PEC Sp. z o.o. w Giżycku prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii cieplnej na terenie Miasta Giżycka, która to działalność jest objęta koncesją; świadczy także usługi inwestycyjno – remontowe w zakresie ciepłownictwa.

Podstawowe informacje dotyczące sieci ciepłowniczej na terenie miasta:

- Technologia stosowana przez PEC, to:
 - źródła ciepła wysokotemperaturowe stosujące, jako paliwo miał węglowy
 - źródła ciepła niskotemperaturowe stosujące, jako paliwo gaz.
- Zainstalowana moc cieplna – 46,32 MW
- Zapotrzebowanie na moc cieplną – 38,77 MW
- Straty na ciepłowni – 6,5 % (dotyczy strat na sieci na miesiąc kwiecień 2020)
- Technologia kotłów energetycznych: WR5, WCO80, Viessmann
- Liczba odbiorców – 192 (stan na 01.01.2020 r.)

Corocznie wzrasta długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta, zgodnie z poniższą tabelą.

TABELA 7. DŁUGOŚĆ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYSOKOTEMPERATUROWEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

	2018	2019
Długość sieci ciepłowniczej wysokotemperaturowej [km]	24,329	25,177

Źródło: PEC Sp. z o.o. Giżycku.

Charakterystyka kotłów na terenie Gminy Miejskiej w Giżycku przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 8. CHARAKTERYSTYKA KOTŁÓW NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Lp.	Źródło ciepła adres	Dane o kotłach		
		Moc cieplna zainstalowana [MW]	Moc cieplna osiągalna [MW]	Rodzaj paliwa
1	Osiedle XXX – lecia Staszica 24D	29,4	29,4	WK miał
2	Sikorskiego 4	5,16 0,270	5,16 0,270	WK miał Gz-50
3	Przemysłowa 3	3,80	3,80	WK miał
4	Batorego 2	4,70	4,70	WK miał
5	Nowowiejska 35	2,685	2,685	Gz-50
6	Armii Krajowej 4	0,39	0,39	Gz-50
7	Łuczańska 2	0,105	0,105	Gz-50
8	Szarych szeregów 13	0,08	0,08	Gz-50

Źródło: PEC Sp. z o.o. Giżycku.

Wykaz lokalnych kotłowni na terenie Gminy Miejskiej Giżycko przedstawiono w poniższej tabeli.

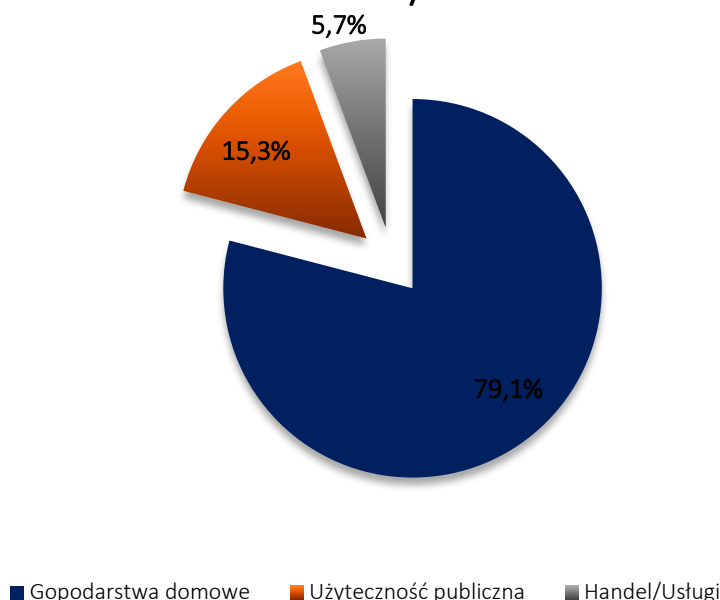
TABELA 9. WYKAZ LOKALNYCH KOTŁOWNI NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Adres	Moc cieplna zainstalowana [MW]	Moc cieplna osiągalna [MW]	Zużycie paliwa [gaz – m ³]
Nowowiejska 35	2,685	1,7956	447 466
Armii Krajowej 4	0,390	0,3415	72 043
Łuczańska 2	0,105	0,0352	6 402
Szarych szeregów 13 (potrzeby własne) Biuro PEC	0,080	0,080	11 699

Źródło: PEC Sp. z o.o. Giżycku.

Na terenie Miasta Giżycka największą grupą korzystającą z ciepła sieciowego są gospodarstwa domowe. Strukturę zużycia ciepła wg energii pobieranej przez odbiorców przedstawiono na poniższym wykresie.

Struktura zużycia ciepła sieciowego w podziale na sektory



WYKRES 8: STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO WG ENERGII POBIERANEJ PRZEZ ODBIORCÓW W GMINIE MIEJSKIEJ GIŻYCKO W ROKU 2019.

Źródło: Opracowanie własne.

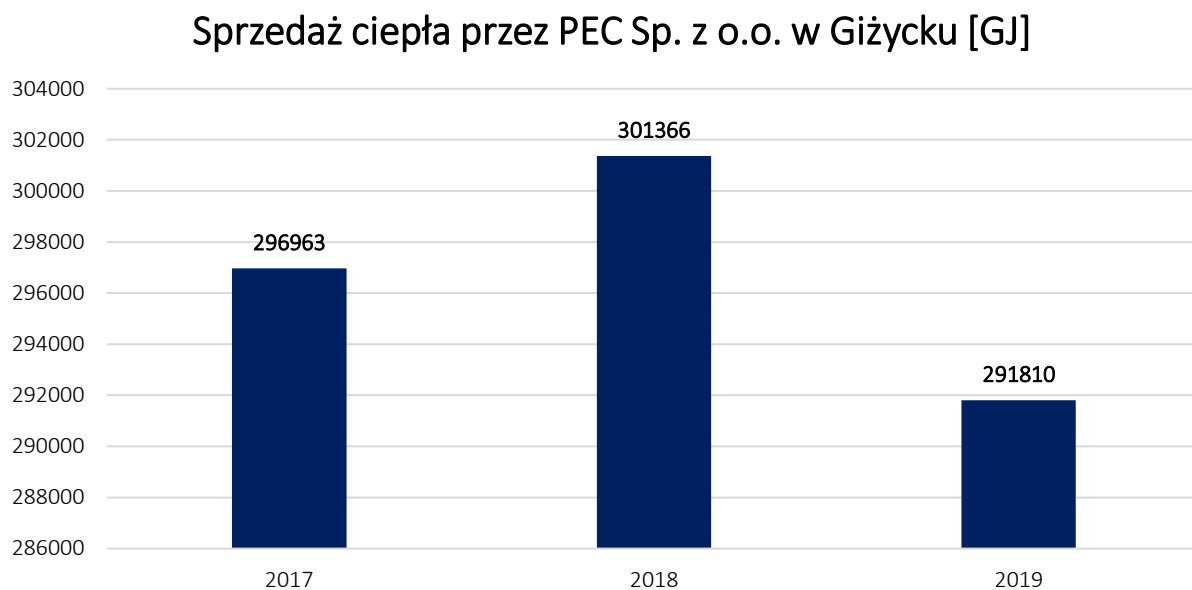
Poniższa tabela przedstawia sprzedaż ciepła sieciowego w latach 2017 - 2019 z podziałem na grupy odbiorców.

TABELA 10. SPRZEDAŻ CIEPŁA SIECIOWEGO NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W LATACH 2017 – 2019.

Grupa odbiorców	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]			Powierzchnia ogrzewana [m ²]
		Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	
Gospodarstwa domowe	246	242 666	260 209	230 708	390 586
Użyteczność publiczna	40	39 637	30 045	44 604	109 408
Handel/Usługi	98	14 660	11 112	16 498	40 416

Źródło: PEC Sp. z o.o. Giżycku.

W ostatnich 3 latach zaobserwowano spadek sprzedaży ciepła sieciowego.



WYKRES 9. SPRZEDAŻ CIEPŁA PRZEZ PEC SP. Z O.O. W GIŻYCKU [GJ] W LATACH 2017 - 2019.

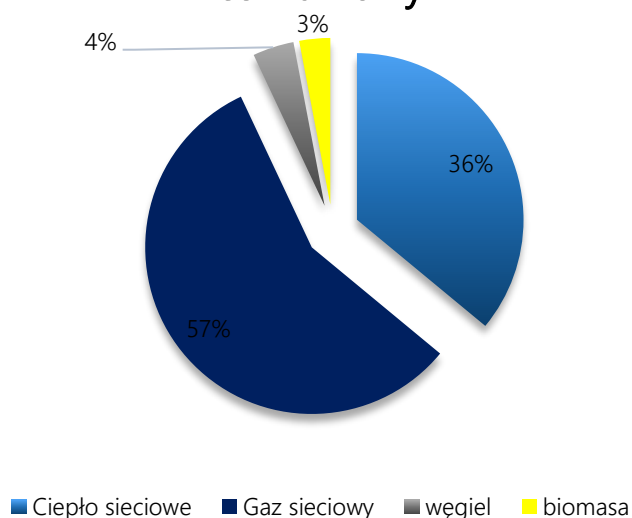
Źródło: Opracowanie własne.

3.2. SEKTOR MIESZKANIOWY – NOŚNIKI CIEPŁA

Struktura pokrycia potrzeb cieplnych na terenie Gminy Miejskiej Giżycko w sektorze mieszkaniowym z wykorzystaniem poszczególnych paliw przedstawia wykres zamieszczony poniżej.

Kotły wykorzystujące węgiel kamienny na terenie miasta, które stanowią 4% wszystkich kotłów, są w większości przypadków kotłami niskosprawnymi. Wymagana jest stopniowa wymiana lub modernizacja kotłowni na urządzenia niskoemisyjne, bardziej zaawansowane technologicznie i ekologiczne. Na terenie miasta od kilku lat prowadzone są działania w tym zakresie.

Struktura wykorzystania nośników ciepła w sektorze mieszkaniowym



WYKRES 10. STRUKTURA WYKORZYSTANIA NOŚNIKÓW CIEPŁA W SEKTORZE MIESZKANIOWYM.

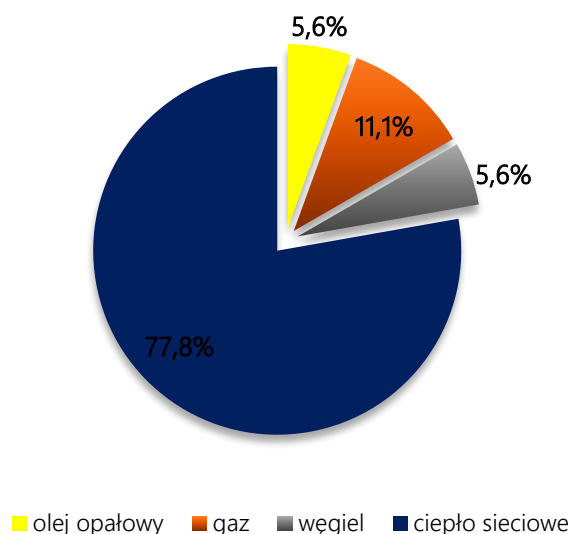
Źródło: Opracowanie własne.

3.3. SEKTOR UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – NOŚNIKI CIEPŁA

Na terenie Miasta Giżycka obiekty i urządzenia publiczne różnią się m.in. stanem technicznym, powierzchnią zabudowy, wiekiem czy zastosowaną technologią, a tym samym odznaczają się zróżnicowaną energochłonnością.

Obiekty użyteczności publicznej na terenie miasta korzystają głównie z ciepła sieciowego, co jest pozytywnym trendem. Tylko dwa obiekty wykorzystują na cele cieplne jako paliwo węgiel.

Struktura wykorzystania paliw w budynkach użyteczności publicznej



WYKRES 11. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.

Źródło: Opracowanie własne.

Na terenie Gminy Miejskiej Giżycko funkcjonują budynki użyteczności publicznej przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 11. RODZAJE PALIW W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Lp.	NAZWA OBIEKTU	RODZAJ PALIWA
1	Giżyckie Centrum Kultury	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
2	Twierdza Boyen Koszarowiec 1	olej opałowy
3	Miejska Biblioteka Publiczna w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
4	Filia nr 1	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
5	MOPS Część budynku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
6	MOPS lokal mieszkalny	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
7	EKOMARINA BUDYNEK GŁ.	gaz
8	EKOMARINA sanitariat	energia elektryczna
9	Pływalnia kryta	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
10	Lodowisko sztuczne	ciepło z ciepłowni -miat węglowy

11	MOSIR	węgiel
12	Świetlica Socjoterapeutyczna	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
13	Klub Seniora	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
14	Urząd Miejski w Giżycku/Starostwo	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
15	Gimnazjum nr 1 (budynek szkoły)	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
16	Gimnazjum nr 2 (budynek szkoły)	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
17	Zespół Szkół nr 1 (budynek szkoły)	gaz
18	Szkoła Podstawowa nr 4	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
19	Szkoła Podstawowa nr 6 (budynek szkoły)	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
20	Szkoła Podstawowa nr 7 (budynek szkoły z salami gimnastycznymi)	ciepło z ciepłowni -miat
21	Przedszkole Miejskie nr 1	gaz
22	Przedszkole Miejskie nr 4	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
23	Centrum Promocji i Informacji Turystycznej w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
24	I Liceum Ogólnokształcące w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
25	II Liceum Ogólnokształcące w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
26	Zespół Placówek Oświatowo-Wychowawczych pn. Międzyszkolna Baza Sportów Wodnych w Giżycku	Węgiel
26	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
27	Powiatowy Urząd Pracy w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
28	Specjalny Ośrodek Szkolno – Wychowawczy w Giżycku	Olej opałowy
29	Zarząd Dróg Powiatowych w Giżycku	Gaz
30	Zespół Szkół Elektronicznych i Informatycznych imienia KEN w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
31	Zespół Szkół Kształtowania Środowiska i Agrobiznesu w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
32	Zespół Szkół Zawodowych w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
33	Zakład Aktywności Zawodowej w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy
34	Szkoła Policealna im. Hanny Chrzanowskiej w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miat węglowy

35	Komenda Powiatowa Policji w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miał węglowy
36	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Giżycku	ciepło z ciepłowni -miał węglowy

Źródło: Urząd Miejski w Giżycku.

3.4. BILANS CIEPLNY

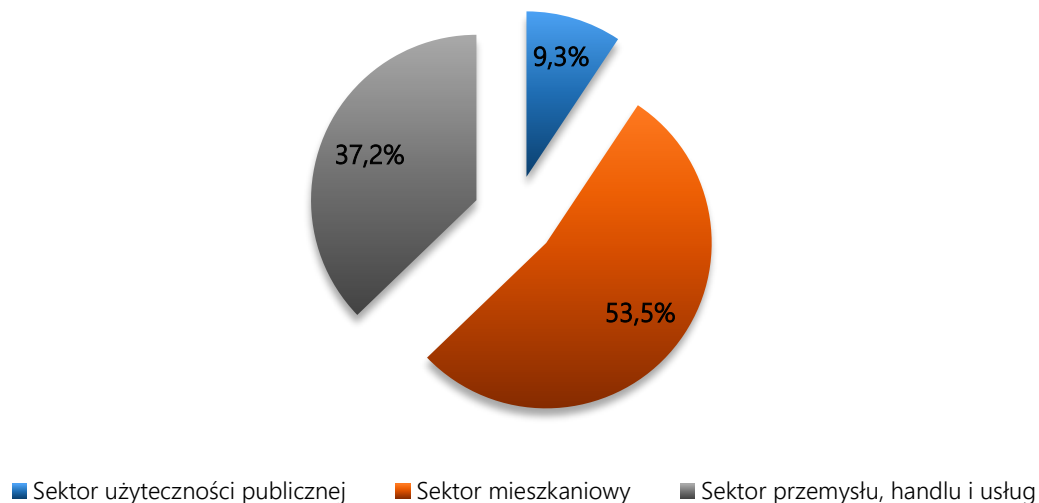
Łączne zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Miejskiej Giżycko oszacowano na poziomie 267 500 MWh. Udział poszczególnych sektorów w bilansie cieplnym przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 12. BILANS CIEPLNY GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W 2019 R.

Sektor	Zapotrzebowanie na ciepło [MWh]
Sektor użyteczności publicznej	25 000
Sektor mieszkaniowy	143 000
Sektor przemysłu, handlu i usług	99 500
Razem	267 500

Źródło: Opracowanie na podstawie zebranych informacji.

Procentowy udział sektorów w zapotrzebowaniu na ciepło



WYKRES 12. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA CIEPŁO.

Źródło: Opracowanie na podstawie zebranych informacji.

3.5. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

W scenariuszu I „spadku” założono, spadek zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta.

W scenariuszu II „umiarkowanym” przyjęto wzrost zapotrzebowania na ciepło na terenie Gminy Miejskiej Giżycko z jednoczesnym wykorzystaniem energooszczędnych rozwiązań na terenie miasta, co spowoduje zrównoważony rozwój miasta.

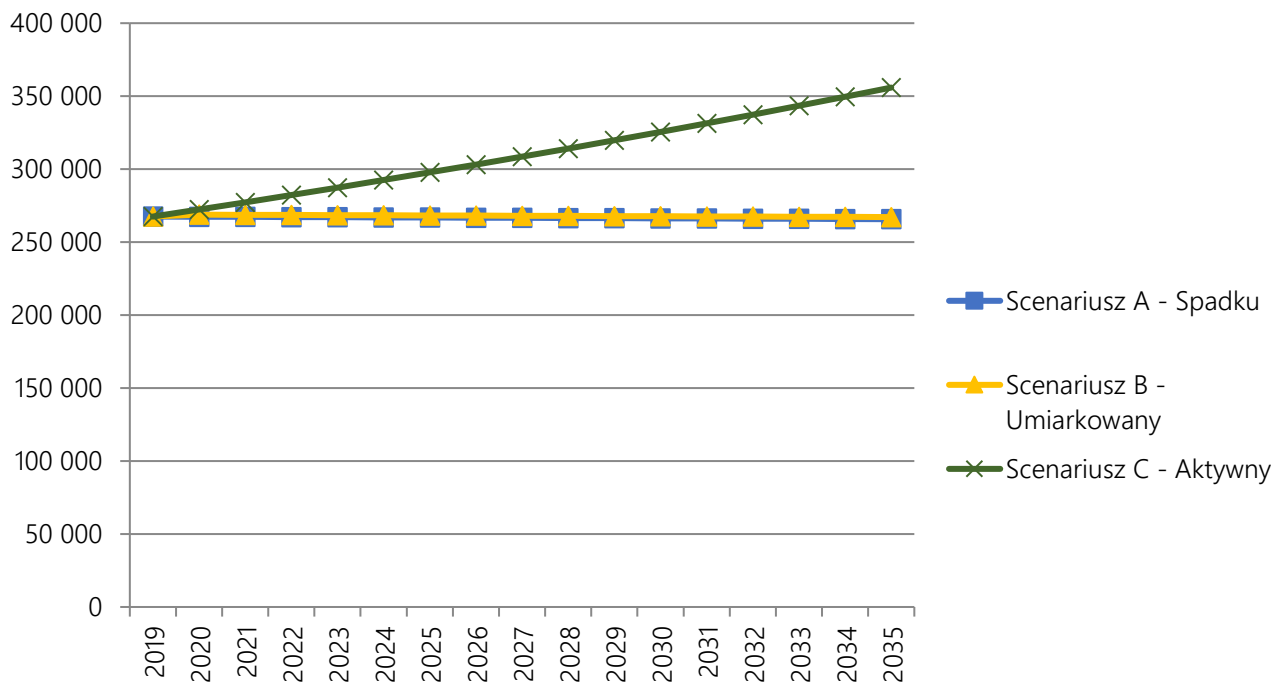
W scenariuszu III „aktywnym” przyjęto, iż nastąpi dynamiczny rozwój miasta, związany ze zwiększaniem się liczby mieszkańców, tym samym liczby mieszkań oraz rozwojem przedsiębiorczości.

TABELA 13: PROGNOZA SPRZEDAŻY ENERGII CIEPLNEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Rok	Scenariusz A - Spadku	Scenariusz B - Umiarkowany	Scenariusz C - Aktywny
2019	267 500	267 500	267 500
2020	267 387	268 838	272 315
2021	267 274	268 724	277 217
2022	267 161	268 610	282 207
2023	267 048	268 497	287 286
2024	266 935	268 383	292 457
2025	266 822	268 270	297 722
2026	266 709	268 156	303 081
2027	266 596	268 043	308 536
2028	266 483	267 929	314 090
2029	266 370	267 815	319 743
2030	266 257	267 702	325 499
2031	266 144	267 588	331 358
2032	266 031	267 475	337 322
2033	265 918	267 361	343 394
2034	265 805	267 248	349 575
2035	265 692	267 134	355 867

Źródło: Opracowanie własne.

Graficzne przedstawienie prognozy sprzedaży ciepła do roku 2035 została przedstawiona na poniższym wykresie.



WYKRES 13. PROGNOZA SPRZEDAŻY ENERGII CIEPLNEJ – UJĘCIE GRAFICZNE.

Źródło: Opracowanie własne.

3.6. PLANOWANE INWESTYCJE

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku realizując Art.16 Ustawy Prawo Energetyczne realizować będzie następujące inwestycje w przyszłych latach:

- budowa silnika kogeneracji (gaz) w źródle ciepła Staszica 24 D (lata 2021-2022),
- wymiana sieci starej technologii (kanałowej) – 2,4 km (2021-2025),
- wymiana pomp obiegowych i cyrkulacyjnych w węzłach ciepłych na energooszczędne (2020-2025),
- wymiana pomp w pompowni w źródłach ciepła Staszica 24D, Przemysłowa 3, Sikorskiego 4 na energooszczędne (2020-2025),
- wymiana oświetlenia na LED w węzłach i źródłach ciepła,
- modernizacja węzłów ciepłowniczych na nowoczesne poprzez wymianę jadów na mniejsze, uzupełnienie i wymiana izolacji termoizolacyjnej, wymiana przekroju średnic przewodów na mniejsze, wymiana pomp obiegowych c.o. i cyrkulacyjnych na c.w.u.
- spinki lokalnych źródeł ciepła z miejską siecią ciepłowniczą.

W 2018 roku został uruchomiony system wspierania mieszkańców Giżycka w wymianie starych źródeł ciepła, na nowe proekologiczne.

W ramach programu w latach 2018-2019 udzielono 37 dotacji na łączną kwotę 111.000 zł – uchwała nr LV/77/2018 Rady Miejskiej w Giżycku z dnia 27 czerwca 2018r. w sprawie określenia zasad i trybu udzielania dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Miejskiej Giżycko na zadania służące ochronie powietrza.

3.7. AKTUALNE TARYFY DLA CIEPŁA

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie dystrybucji i obrotu ciepłem prowadzi Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Giżycku. Zatwierdzona TARYFA dla ciepła przedstawiona poniżej z dnia 10 stycznia 2020 r. obowiązuje od dnia 1 lutego 2020 r.

Podział odbiorców na grupy został przedstawiony w poniższej tabeli.

TABELA 14. PODZIAŁ ODBIORCÓW NA GRUPY.

Lp.	Grupa taryfowa	Charakterystyka odbiorców
1	P 1.1	Odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródłach ciepła W1, W2 i W3, dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą i grupowe węzły cieplne, stanowiące własność i eksploatowane przez PEC Sp. z o.o. oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze za węzłami grupowymi, stanowiące własność i eksploatowane przez odbiorców.
2	P 1.2	Odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródłach ciepła W1, W2 i W3, dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą i węzły cieplne, stanowiące własność i eksploatowane przez PEC Sp. z o.o.
3	P 2	Odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródłach ciepła W1, W2 i W3, dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą, stanowiącą własność i eksploatowaną przez PEC Sp. z o.o. oraz węzły cieplne, stanowiące własność i eksploatowane przez odbiorców.
4	WG	Odbiorcy, którym ciepło, wytwarzane w źródłach ciepła W4, W5, W6 i W7, dostarczane jest bezpośrednio do instalacji odbiorczych w obiektach, w którym są one zlokalizowane oraz do obiektów sąsiednich, poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze.
5	G 1	Odbiorca, któremu ciepło, wytwarzane w źródle ciepła W-8 (z zastosowaniem wymiennika ciepła) dostarczane jest bezpośrednio do instalacji odbiorczej, stanowiącej własność i eksploatowanej przez odbiorcę.
6	G 2	Odbiorca, któremu ciepło, wytwarzane w źródle ciepła W-8 dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą, stanowiącą własność i eksploatowaną przez PEC Sp. z o.o. oraz węzły cieplne stanowiące własność i eksploatowane przez odbiorców.

Źródło: PEC Sp. z o.o. Giżycku.

TABELA 15. CENY I STAWKI OPŁAT Z PODZIAŁEM NA GRUPY ODBIORCÓW.

Lp.	Grupa odbiorców	Cena za zamówioną moc cieplną		Cena ciepła	Cena nośnika ciepła	Stawka opłaty za usługi przesyłowe		
		Roczna	Miesiąc			Stała		Zmienna
						Roczna	Miesiąc	
		zł/MW				zł/GJ	zł/m ³	zł/MW
1	P 1.1	100 395,56	8 366,30	28,44	29,16	29 460,71	2 455,06	9,13

2	P 1.2	100 395,56	8 366,30	28,44	29,16	28 398,00	2 366,50	9,15
3	P 2	100 395,56	8 366,30	28,44	29,16	18 736,30	1 561,36	7,47
4	G 1	110 654,05	9 221,17	57,41	33,75	-	-	-
5	G 2	105 638,20	8 803,18	55,07	33,75	29 667,15	2 472,26	17,79

Źródło: PEC Sp. z o.o. Giżycku.

TABELA 16. CENY I STAWKI OPŁAT DLA GRUPY ODBIORCÓW WG.

Lp.	Grupa odbiorców	Stawka opłaty miesięcznej za zamówioną moc cieplną [zł/MW]	Stawka opłaty za ciepło [zł/GJ]
4	WG	10 058,83	49,77

Źródło: PEC Sp. z o.o. Giżycku.

TABELA 17. STAWKI OPŁAT ZA PRZYŁĄCZENIE DO SIECI.

Średnica przyłącza DN	Stawki opłat za przyłączenie zł/1 mb	
mm		
Rury preizolowane	Teren nieutwardzony	Teren utwardzony
40	506,20	508,50
50	517,30	519,76
65	556,59	559,57
80	577,41	580,90

Źródło: PEC Sp. z o.o. Giżycku.

3.8. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MIEJSKIEJ W CIEPŁO

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło mieszkańców Gminy Miejskiej Giżycko związane jest z takimi terminami jak aktualny i perspektywiczny stan poszczególnych elementów wchodzących w skład organizacji i poziomu technicznego urządzeń służących dostawom.

W przypadku odbiorców ogrzewanych w indywidualnych kotłowniach lokalnych bezpieczeństwo zależy od pewności dostaw paliwa niezbędnego do przetworzenia w ciepło oraz stanu technicznego urządzenia. Zależność ta głównie będzie po stronie samego odbiorcy wytwarzającego oraz systemu zabezpieczenia

w paliwo (w zależności od rodzaju wykorzystywanego paliwa). Dla odbiorców zaopatrywanych w ciepło przy pomocy systemu ciepła sieciowego na zależność tę składają się takie elementy jak: organizacja dostawy, stan techniczny urządzeń wytwórczych i dostarczających ciepło odbiorcom końcowym.

System ciepłowniczy jest stale modernizowany.

Obecnie w Centralnej Ciepłowni występują rezerwy mocy cieplnej, w postaci zainstalowanej mocy jednostek kotłowych, zatem brak jest przesłanek stanowiących o braku bezpieczeństwa dostaw.

3.9. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- elektrociepłownie,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące).

Obecnie największą sprawnością charakteryzują się układy kogeneracyjne. Dużą sprawnością i dużą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalanymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Indywidualne źródła ciepła - działania racjonalizujące właścicieli

W skali całego Giżycka istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni na paliwo stałe. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii u odbiorców ukierunkowane winny być na:

- działania termomodernizacyjne;
- stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego;
- indywidualne rozliczanie odbiorców.

System dystrybucyjny

Redukcję strat ciepła na przesyłach uzyskać można przede wszystkim poprzez:

- poprawę jakości izolacji istniejących rurociągów i węzłów ciepłowniczych,
- wymianę sieci ciepłowniczych zużytych i o wysokich stratach ciepła na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat,
- likwidację lub wymianę odcinków sieci,
- strat przesyłowych odcinków sieci; ciepłowniczych dużych średnic obciążonych w małym zakresie, co powoduje znaczne straty przesyłowe,
- likwidację niekorzystnych ekonomicznie z punktu widzenia strat przesyłowych odcinków sieci;
- budowy lub rozbudowy układów automatyki pogodowej i sterowania sieci.

Istotne jest również, aby przedsiębiorstwa dążyły w systemie dystrybucji do powiększania rynku zbytu ciepła w powiązaniu ze wzrostem wskaźnika mocy zamówionej i podniesieniem standardu ekologicznego obiektów aktualnie zaopatrywanych w ciepło z węglowych kotłowni lokalnych.

Działania te mogą obejmować przyłączenie do systemu ciepłowniczego obiektów zasilanych z kotłowni węglowych znajdujących się w ekonomicznie i technicznie uzasadnionej odległości.

Do kierunków racjonalizacji w sferze ciepła należy także:

- w sferze źródeł ciepła

- Odtworzenie i modernizację źródeł ciepła lub wykorzystanie innych źródeł prowadzących wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym oraz obniżenie wskaźników zanieczyszczeń.
- Dostosowanie układu hydraulicznego źródła lub źródeł do zmiennych warunków pracy spowodowanych wprowadzeniem automatycznej regulacji w sieci ciepłowniczej.
- Promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji lub modernizacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przechodzeniu na zasilanie odbiorców z istniejącej sieci ciepłowniczej, albo na zmianie paliwa na gazowe (olejowe) lub z wykorzystaniem instalacji źródeł kompaktowych, wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem gazowym.
- Wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych (np. z wymuszonym górnym sposobem spalania paliwa, regulacją i rozprowadzeniem strumienia powietrza i jednoczesnym spalaniem wytworzonego gazu, z katalizatorem ceramicznym itp.).
- Podejmowanie przedsięwzięć związanych z odzyskiem, unieszkodliwianiem odpadów komunalnych (selekcja odpadów, kompostowanie, spalanie gazu wysypiskowego z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem energii spalania). Planowanie tego typu działań powinno odbywać się w ramach Planu Gospodarki Odpadami (PGO).

- w sferze dystrybucji ciepła:

- Pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej poprzez współfinansowanie inwestycji w zakresie przyłączy i stacji ciepłowniczych.
- Wprowadzenie systemu regulacji ciśnienia dyspozycyjnego źródła ciepła opartego na komputerowo wyselekcjonowanych informacjach zbieranych w newralgicznych punktach sieci ciepłowniczej.

W 2019 r. PEC Giżycko zrealizował zadania inwestycyjne na kwotę około 777,8 tys. zł oraz remontowe na kwotę około 479 tys. zł. Zadania inwestycyjne polegały głównie na działaniach związanych z umożliwieniem podłączenia do sieci ciepłowniczej nowych odbiorców.

W 2019 r. w wyniku przeprowadzonych działań zrealizowano 11 przyłączy do sieci ciepłej, kontynuowano prace związane z rozbudową sieci w celu zwiększenia możliwości dystrybucji ciepła na terenie miasta Giżycko jak również rozpoczęto prace przygotowawcze związane z koniecznością zwiększenia efektywności źródeł ciepła ze zmniejszeniem ich emisyjności.

IV – ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020 - 2035

4.1. STAN AKTUALNY

Miasto Giżycko w energię elektryczną zaopatruje koncern energetyczny PGE Dystrybucja S.A., oddział w Białymstoku. Teren miasta Giżycka zaopatrywany jest w energię elektryczną ze stacji 110/15 kV Giżycko. Przedmiotowa stacja zasilana jest linią 110 kV ze stacji 110/15 kV Kętrzyn oraz dwutorową linią 110 kV relacji Giżycko-Wydminy i Giżycko-Węgorzewo. Przez teren miasta Giżycka nie przebiegają linie najwyższych napięć.

TABELA 18. STACJA 110/15 kV GPZ ZASILAJĄCA MIASTO GIŻYCKO.

Lp.	Nazwa stacji	Napięcia w stacji	Ilość transformatorów	Moc zainstalowanych transformatorów
		kV	Szt.	MVA
1	Giżycko	110/15	2	25+25

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok.

Poniższa tabela przedstawia wykaz sieci elektroenergetycznej WN, SN, nn i stacji transformatorowych SN/nn na terenie Gminy Miejskiej Giżycko.

TABELA 19. WYKAZ SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH I STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Rok	Linie 110 kV [km]		Linie 15 kV [km]		Linie 0,4 kV [km]		Stacje trans. SN/nn [szt.]	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2019	6,35	0	8,628	99,352	45,57	131,2	1	102

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok.

Zestawienie procentowe sieci energetycznych na terenie Miasta:

- Linie 110 kV – 2,2%
- Linie 15 kV – 37,1%
- Linie 0,4 kV – 60,7%

TABELA 20. STACJE TRANSFORMATOROWE NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA.

	Napowietrzne [szt.]	Wnętrzowe [szt.]	Razem [szt.]	Moc transformatorowych zainstalowana na stacjach ogółem [kVA]
Stacje transformatorowe ogółem	1	115	116	39 928
W tym stacje abonamencie (obce)	0	13	13	5 440

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok.

Zapotrzebowanie na moc umowną w 2019 roku przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 21. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC UMOWNĄ I ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ ODBIORCÓW Z MIASTA GIŻYCKA.

		nn	SN
		2019	2019

Miasto Giżycko	Moc roczna [kW]	99 465,30	7 119,00
	Zużycie energii [kWh]	41 886 547	28 218 285

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok.

Odnawialne źródła energii

Na terenie Miasta Giżycka przyłączonych zostało 25 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy oddawanej 193,755 kW. Po za tym została przyłączona jedna elektrownia fotowoltaiczna na terenie szpitala w Giżycku pracująca tylko na potrzeby szpitala.

Zużycie energii elektrycznej

Poniższa tabela przedstawia zużycie energii elektrycznej w 2019 roku na terenie Gminy Miejskiej Giżycko. Taryfa B dotyczy odbiorców zasilanych na średnim napięciu, taryfa C dotyczy odbiorców zasilanych na niskim napięciu, a taryfa G dotyczy odbiorców pobierających energię na potrzeby gospodarstw domowych.

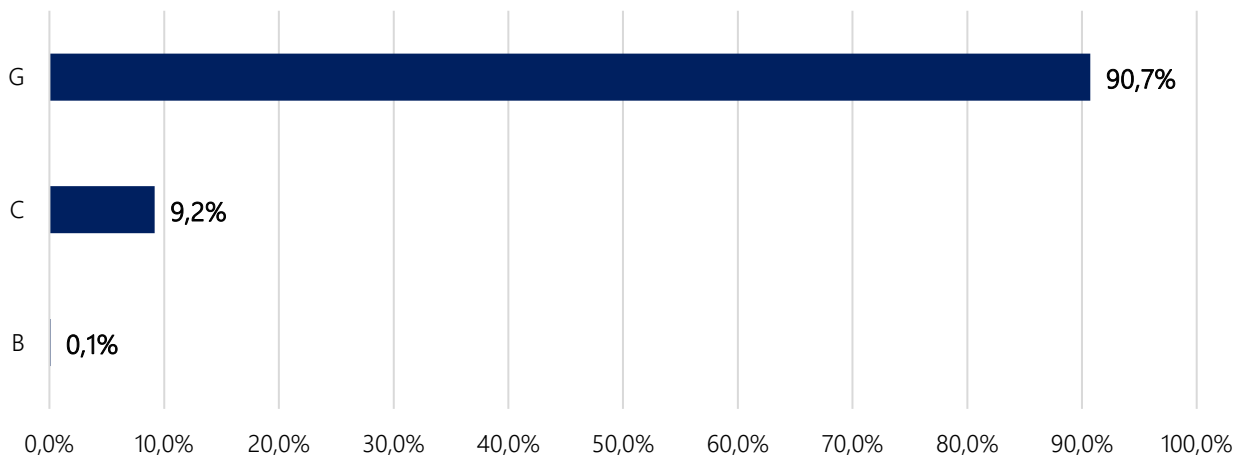
TABELA 22. ILOŚĆ ODBIORCÓW MIASTA GIŻYCKA I ZUŻYCIE PRZEZ NICH ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2019 R.

Ilość odbiorców Miasta Giżycka i zużycie przez nich energii elektrycznej			
Rok	Grupa taryfowa	Ilość odbiorców	Zużycie energii w MWh
2019	B	16	28 218,285
	C	1 455	21 856,117
	G	14 385	20 030,427
Ogółem		15 856	70 104,829

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok.

Wśród odbiorców na terenie miasta przeważają odbiorcy z grupy G, stanowiąc ponad 90% wszystkich odbiorców.

Procentowe zestawienie odbiorców energii elektrycznej



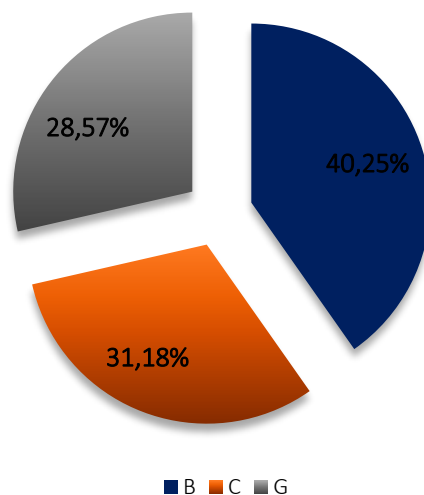
WYKRES 14. PROCENTOWE ZESTAWIENIE ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA.

Źródło: Opracowanie własne.

Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta utrzymuje się na podobnym poziomie, wykazując niewielki wzrost.

Wykorzystanie energii w przedstawionych powyżej grupach taryfowych jest bardzo zbliżone, co przedstawia poniższy wykres.

Wykorzystanie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe



WYKRES 15. WYKORZYSTANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z PODZIAŁEM NA GRUPY TARYFOWE NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Źródło: Opracowanie na podstawie danych przekazanych przez PGE Dystrybucja S.A.

4.1.1. OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie Gminy Miejskiej Giżycko zinwentaryzowano 2 903 opraw oświetleniowych. Charakterystykę opraw przedstawiono w poniższej tabeli.

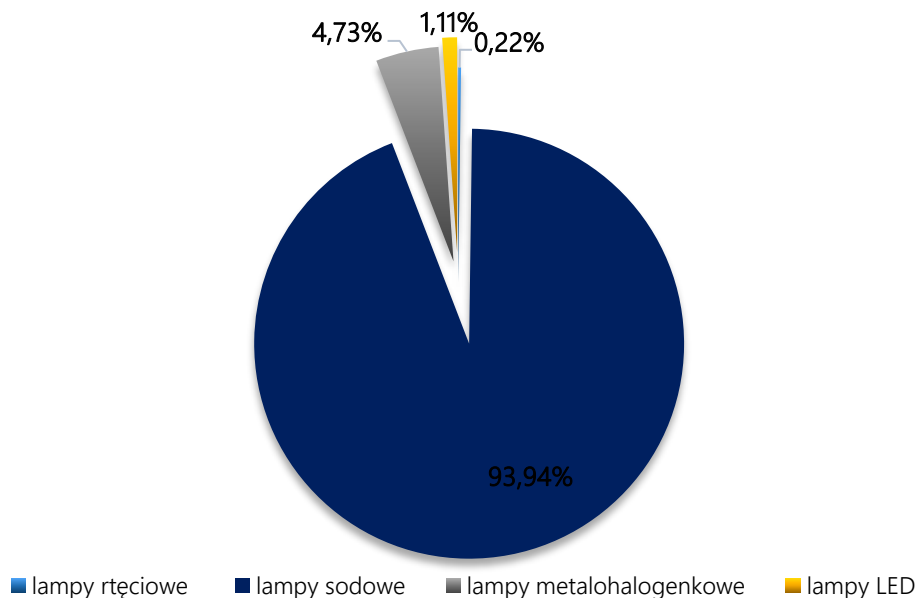
TABELA 23. CHARAKTERYSTYKA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Moc oprawy [kW]	Liczba opraw [szt.]
400	1
250	211
150	668
125	5
100	312
70	1 642
50	35
35	34

Źródło: Dane przekazane przez Urząd Miejski w Giżycku.

Wśród opraw na terenie Gminy Miejskiej 6 sztuk to oprawy rtęciowe, 132 sztuki to lampy metalohalogenowe, natomiast największą grupę stanowią lampy sodowe – 2 619 opraw. 31 sztuk to oprawy typu LED.

Procentowe zestawienie opraw ze względu na rodzaj



WYKRES 16. PROCENTOWE ZESTAWIENIE OPRAW ZE WZGLĘDU NA RODZAJ.

Źródło: Urząd Miejski w Giżycku.

Prognozowane zużycie energii w 2020 r. z tytułu oświetlenia ulicznego wynosi 1374,41 MWh.

4.2. OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się na terenie Gminy Miejskiej Giżycko jest w stanie dobrym i umożliwia zaspokojenie bieżących potrzeb odbiorców z tego terenu. Brak jest zagrożeń dotyczących zaopatrzenia Gminy Miejskiej Giżycko w energię elektryczną.

Na terenie Miasta dominuje sieć wybudowana przed 2000 r.

TABELA 24. OCENA STANU TECHNICZNEGO LINII SN I NN – WIEK LINII.

Wiek linii	SN		nN	
	[km]	%	[km]	%
Wybudowane w latach 2010 -2020	24,969	23,8	16,994	9,6
Wybudowane w latach 2000 -2009	17,782	16,9	29,554	16,7
Wybudowane przed 2000 r.	62,229	59,3	130,688	73,7
Razem	104,98	100,0	177,236	100,0

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok.

W ostatnich latach na terenie Gminy Miejskiej PGE Dystrybucja S.A. realizowało następujące inwestycje:

- Budowa linii SN napowietrznych – 1,06 km, kablowych 3,35 km.
- Budowa linii nn napowietrznych – 0,2 km, kablowych 9,2 km.
- Budowa stacji transformatorowych SN/nn wewnętrznych – 6 sztuk.
- Budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi – 86 sztuk.
- Budowa przyłączy napowietrznych – 22 sztuki.

4.3. PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Przeprowadzona prognoza zużycia energii elektrycznej została oparta na trendach obserwowanych na terenie Gminy Miejskiej Giżycko. Założono wzrost wykorzystania energii elektrycznej na terenie miasta.

Przemawia za tym:

- planowany wzrost liczby budynków mieszkalnych i mieszkań,
- zwiększająca się powierzchnia obiektów mieszkalnych,

- wzrost wykorzystania urządzeń elektrycznych na terenie gospodarstw domowych,
- dane przekazane przez PGE Dystrybucja S.A.

Wielkość zmian zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie źródłowym wyznaczono przyjmując założenie, że podstawowe zapotrzebowanie dla odbiorców pozaprzemysłowych to: oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny, wytwarzanie c.w.u.

W celu sporządzenia prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Miejskiej Giżycko przyjęto następujące scenariusze:

- Polityka energetyczna Polski: uwzględnia wzrost energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 3,00 % rocznie (wskaźnik został zaokrąglony do liczb całkowitych).
- Umiarkowany: zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,00 % rocznie (wskaźnik został zaokrąglony do liczb całkowitych).
- Energooszczędny: zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,00 % rocznie.
- Pasywny: uwzględnia ograniczenia korzystania z energii elektrycznej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,50 % rocznie.

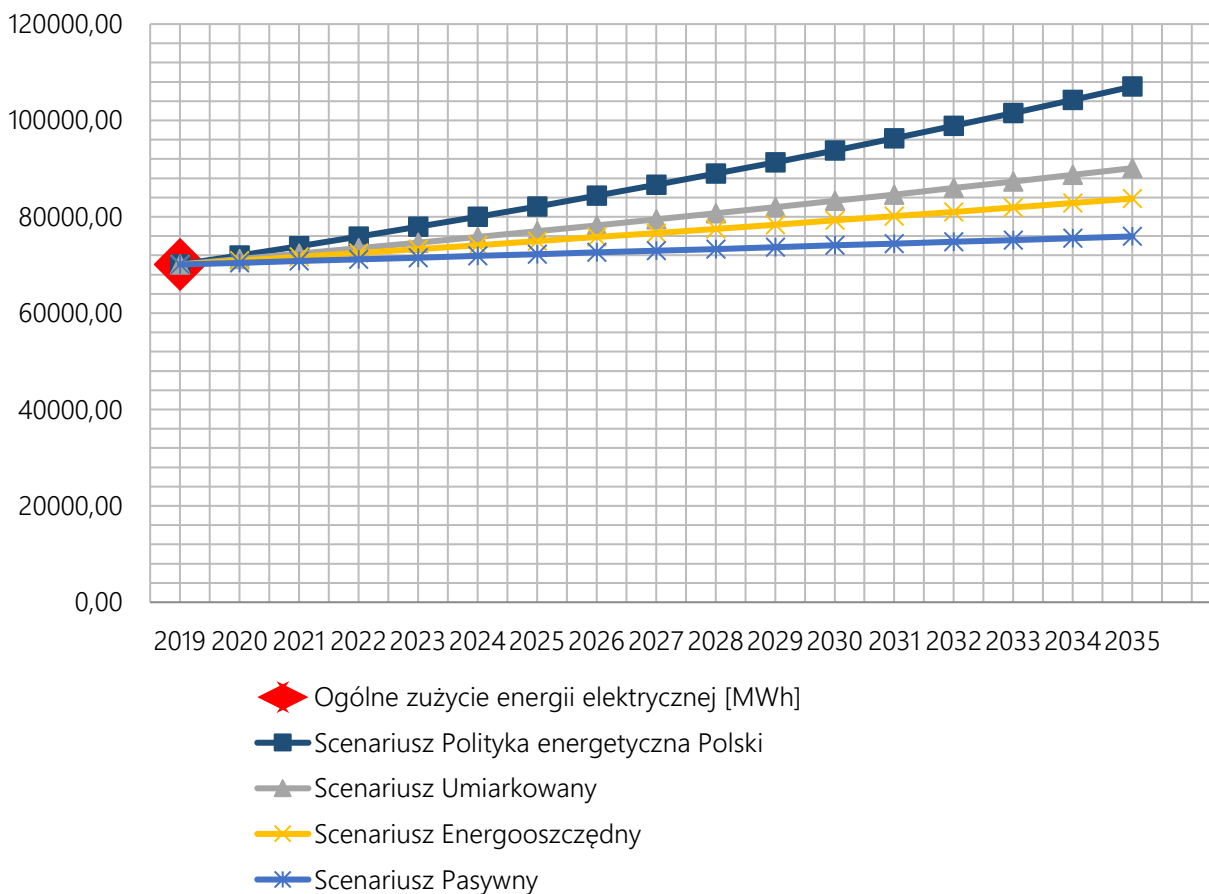
TABELA 25. PROGNOZA WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PROGNOZIE DO 2035 ROKU.

Rok	Ogólne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Scenariusz Polityka energetyczna Polski	Scenariusz Umiarkowany	Scenariusz Energooszczędny	Scenariusz Pasywny
2019	70104,83	70 105	70 105	70 105	70 105
2020		71 984	71 212	70 890	70 455
2021		73 913	72 338	71 684	70 808
2022		75 894	73 481	72 487	71 162
2023		77 928	74 642	73 299	71 517
2024		80 016	75 821	74 120	71 875
2025		82 161	77 019	74 950	72 234
2026		84 362	78 236	75 789	72 596
2027		86 623	79 472	76 638	72 959
2028		88 945	80 728	77 496	73 323
2029		91 329	82 003	78 364	73 690
2030		93 776	83 299	79 242	74 058
2031		96 289	84 615	80 130	74 429

2032		98 870	85 952	81 027	74 801
2033		101 520	87 310	81 934	75 175
2034		104 240	88 689	82 852	75 551
2035		107 034	90 091	83 780	75 929

Źródło: Opracowanie własne.

Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2035 r.



WYKRES 17. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO 2035 ROKU [MWh].

Źródło: Opracowanie własne.

4.4. PLANOWANE INWESTYCJE

Obecne i przewidywane prace modernizacyjne na terenie Miasta Giżycka w latach 2020-2025:

- Modernizacja linii napowietrznej SN Giżycko – Wilkasy
- Modernizacja linii napowietrznej SN Giżycko – Piękna Góra
- Modernizacja linii kablowej SN Giżycko – Plaża II
- Modernizacja sieci elektroenergetycznej n.n. os. Wilanów w Giżycku

- Modernizacja linii nN. Al. Wojska Polskiego
- Linia kablowa n.n. Emilii Plater Giżycko
- Modernizacja linii SN osiedla Wilanów
- Przebudowa linii kablowej nn 0,4kV ul. Jeziorna Giżycko
- Wymiana stacji SN/nN na kontenerowe – 4 szt.
- Modernizacja rozdzielnic SN/nN – 4 szt.
- Montaż sytemu Self – Healing Grid System Restytucyjny SHG w liniach SN Giżycko – 1 – go Maja , Giżycko – Skład CPN, Giżycko – Wilanowska oraz Giżycko – Konarskiego

Zadania inwestycyjne zarówno modernizacji jak i rozwoju sieci WN, SN i nn na terenie Miasta Giżycka, które zostały ujęte w obowiązującym Planie rozwoju na lata 2020 – 2025 uzgodnione przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki zostały przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 26. ZAKRES PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2020-2025	Budowa sieci WN, SN i nn na potrzeby przyłączenia nowych odbiorców Budowa linii kablowych SN – 1,2 km Budowa linii kablowych nn – 6,3 km Budowa stacji transformatorowych wewnętrznych – 9 szt. Budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi – 132 szt. Budowa przyłączy napowietrznych – 2 szt.
2020-2025	Modernizacja istniejącej sieci WN, SN i nn Modernizacja linii kablowych SN – 8,6 km Modernizacja linii kablowych nn – 14,5 km Modernizacja stacji transformatorowych wewnętrznych – 39 szt.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok.

4.5. AKTUALNE TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Niniejsza Taryfa ustalona przez PGE Dystrybucja S.A. zwaną dalej „Operatorem” obowiązuje odbiorców przyłączonych do sieci Operatora, w tym operatorów systemów dystrybucyjnych nieposiadających co najmniej dwóch sieciowych miejsc dostarczania energii elektrycznej połączonych siecią tego operatora i podmioty stosownie do zawartych umów i świadczonych im usług oraz w zakresie nielegalnego poboru energii elektrycznej.

Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A. została zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją znak DRE.WPR.4211.92.6.2019.JCz z dnia 17.12.2019 r. Zgodnie z decyzją Zarządu Spółki Taryfa obowiązuje od dnia 01.01.2020 r.

Stawki opłat za usługi dystrybucji i stawki opłat abonamentowych dla poszczególnych grup taryfowych zostały przedstawione w poniższych tabelach.

TABELA 27. STAWKI OPŁAT – GRUPA TARYFOWA A23.

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	GRUPA TARYFOWA A23
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:		
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	8 700,00
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,20
3	Składnik zmienny stawki sieciowej: – w szczycie przedpołudniowym – w szczycie popołudniowym – w pozostałych godzinach doby	zł/MWh	29,20 60,30 15,59
4	Stawka jakościowa	zł/MWh	13,33
5	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: – 10-dniowym – jednomiesięcznym	zł/m-c	45,00 15,00

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

TABELA 28. STAWKI OPŁAT – GRUPY TARYFOWE B11, B21, B22, B23.

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupy taryfowe			
			B11	B21	B22	B23
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:					
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	5 600,00	11 290,00	11 900,00	12 420,00

2	Stawka opłaty przejściowej	zł/MW/m-c	0,19			
3	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – szczytowy – pozaszczytowy – w szczycie przedpołudniowym – w szczycie popołudniowym – w pozostałych godzinach doby	zł/MWh	94,90	74,24	98,98 39,88	49,40 94,48 15,87
4	Stawka jakościowa	zł/MWh	13,33			
5	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: – 10-dniowym – jednomiesięcznym	zł/m-c	- 15,00	45,00 15,00	45,00 15,00	45,00 15,00

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

TABELA 29. STAWKI OPŁAT –C21, C22A, C22B.

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupy taryfowe			
			C21	C22a	C22b	C23
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:					
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	16,14	16,30	16,30	16,75
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,08			
3	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – szczytowy – pozaszczytowy - dzienny - nocny - w szczycie przedpołudniowym - w szczycie popołudniowym - w pozostałych godzinach doby - w strefie godzin doliny obciążenia	zł/kWh	0,1407	0,2275 0,1173	0,1716 0,0382	0,1559 0,2207 0,0526
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0133			
5	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	9,50	9,50	9,50	9,50

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

TABELA 30. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE C11, C12A, C12B, C12N, C12W.

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupy taryfowe				
			C11	C12a	C12b	C12n	C12w
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:						
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	3,99	4,10	4,10	4,10	4,10

2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,08				
3	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – szczytowy – pozaszczytowy - dzienny - nocny	zł/kWh	0,1712	0,2306 0,1248	0,2279 0,0607	0,1753 0,0234	0,2603 0,0655
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0133				
5	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu - jednomiesięcznym - dwumiesięcznym - sześciomiesięcznym	zł/m-c	4,50 2,55 0,75	4,50 2,55 0,75	4,50 2,55 0,75	4,50 2,55 0,75	4,50 2,55 0,75

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

TABELA 31. STAWKI OPŁAT – GRUPY TARYFOWE R.

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	GRUPA TARYFOWA R		
			WN	SN	nN
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:				
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	3,66		
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,20	0,19	0,08
3	Składnik zmienny stawki sieciowej	zł/kWh	0,3057		
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0133		

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

TABELA 32. STAWKI OPŁAT – GRUPY TARYFOWE G11, G12, G12N, G12W.

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	GRUPY TARYFOWE				
			G11	G12		G12n	G12w
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:						
	Składnik stały stawki sieciowej: – układ 1- fazowy – układ 3- fazowy	zł/m-c	3,14 6,08	4,78 8,61	6,28 12,16	4,78 8,61	5,14 9,09
	Stawka opłaty przejściowej dla odbiorców zużywających rocznie: – poniżej 500 kWh energii elektrycznej – od 500 kWh do 1200 kWh energii elektrycznej – powyżej 1200 kWh energii elektrycznej	zł/m-c				0,02 0,10 0,33	

	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – dzienny – nocny	zł/kWh	0,2139				
				0,2462	0,2139	0,2140	0,2561
				0,0426	0,2139	0,0388	0,0404
	Stawka jakościowa	zł/kWh		0,0129			
	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c					
	– jednomiesięcznym		4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
	– dwumiesięcznym		2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
	– sześciomiesięcznym		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

4.6. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MIEJSKIEJ W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zainstalowane transformatory posiadają rezerwę mocy, która umożliwia podłączanie nowych odbiorców. Sieć elektroenergetyczna na terenie Miasta Giżycka rozbudowywana na bieżąco w zależności od potrzeb określanych na podstawie złożonych przez odbiorców wniosków o przyłączenie.

Uwzględniając aktualną konfigurację i stan techniczny sieci WN oraz SN, a także urządzeń elektroenergetycznych należy stwierdzić, że w chwili obecnej nie ma zasadniczych zagrożeń pracy sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Miejskiej Giżycko. Występujące samoistne awarie urządzeń, bądź nawet ich uszkodzenia wywołane sprawstwem osób trzecich, powodujące lokalne wyłączenia, są naprawiane na bieżąco przez służby PGE Dystrybucja S.A., bądź też skutecznie minimalizowane poprzez zmianę układu pracy sieci.

4.7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną zarówno w obiektach mieszkalnych i gminnych, a także w oświetleniu ulicznym.

Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej w oświetleniu ulicznym na terenie Gminy Miejskiej Giżycko to:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii energooszczędnych do oświetlenia ulic, placów itp.

- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
- Dbłość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej.
- 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.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie:

- Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- Przedsiębiorców – stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych, właściwą eksploatacją urządzeń oświetleniowych, prowadzenie regularnych przeglądów urządzeń, jeśli to możliwe to wyłączanie urządzeń na czas, kiedy nie są używane,
- Zarządcy dróg – energooszczędne oświetlenie uliczne,
- Użytkownika indywidualnego – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

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

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

Do przedsięwzięć racjonalizując użytkowanie energii elektrycznej należy także:

- w sferze dystrybucji energii elektrycznej:

- Utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury elektroenergetycznej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów linii elektroenergetycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod diagnostycznych (np. termowizja) i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych.
- Właściwy dobór mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych.
- Zastosowanie nowych technologii np. kabli nadprzewodzących.

- w sferze użytkowania energii elektrycznej:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
- Dbłość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością.
- Przesuwanie, w miarę możliwości, okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem.

V – ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020 - 2035

5.1. OCENA STANU AKTUALNEGO

Miasto Giżycko w bardzo dużym stopniu jest zgazyfikowane, gaz jest jednym z podstawowych nośników energii na terenie Miasta.

Źródłem gazu dla Gminy Miejskiej Giżycko jest stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia w Wilkasach o przepustowości $Q=9000 \text{ m}^3/\text{h}$ zasilana przez gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Mrągowo - Wilkasy.

Wykaz stacji redukcyjno-pomiarowych na terenie Gminy Miejskiej Giżycko przedstawia tabela poniżej.

TABELA 33. WYKAZ STACJI REDUKCYJNO-POMIAROWYCH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Lp.	Miejscowość	ulica	Rodzaj ciśnienia	Przepustowość [m^3/h]	Rok budowy
1	Giżycko	Armii Krajowej	średnie ciśnienie	1500	1978
2	Giżycko	Jagiełły	średnie ciśnienie	1500	1988
3	Giżycko	Św. Brunona	średnie ciśnienie	1500	1996
4	Giżycko	Wiejska	średnie ciśnienie	1600	1994

Źródło: PSG Sp. z o.o., Oddział w Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

W poniższej tabeli przedstawiono długości czynnych gazociągów średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Miejskiej Giżycko.

TABELA 34. DŁUGOŚCI CZYNNYCH GAZOCIĄGÓW ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Gmina Miejska Giżycko	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych		
	Ogółem [m]	wg podziału ciśnienia	
		niskie (do 10 kPa włącznie)	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 Mpa włącznie)
	w metrach w liczbach całkowitych		
2016	59236	40737	18499
2017	59687	40956	18731
2018	60470	41140	19330
2019	60875	41341	19534

Źródło: PSG Sp. z o.o., Oddział w Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

Corocznie wzrasta długość gazociągów na terenie miasta.



WYKRES 18. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW BEZ CZYNNYCH PRZYŁĄCZY GAZOWYCH W OSTATNICH LATACH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.
Źródło: PSG Sp. z o.o., Oddział w Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

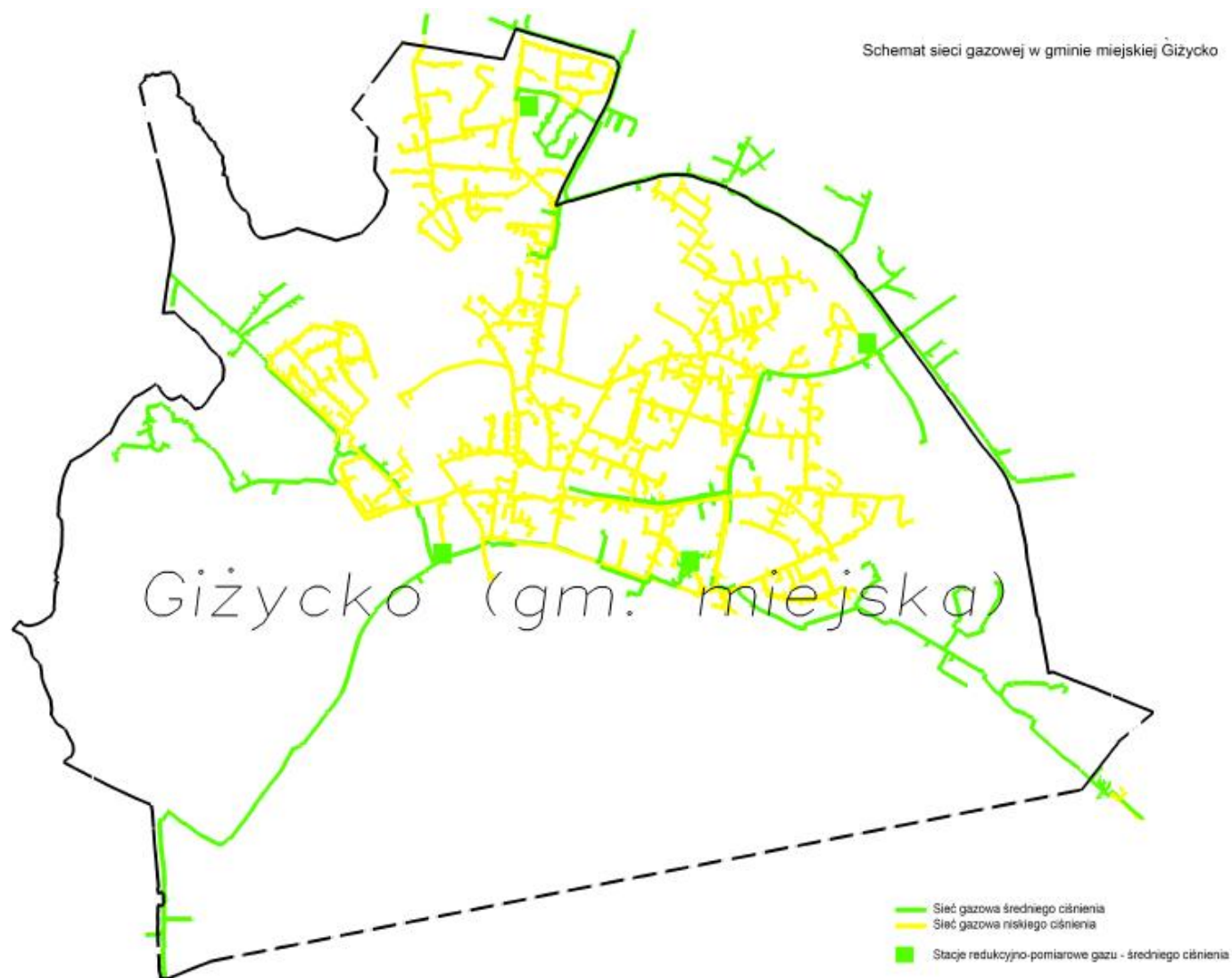
Czynne przyłącza gazowe na terenie Gminy Miejskiej Giżycko zostały przedstawione w poniższej tabeli. Corocznie wzrasta liczba przyłączy na analizowanym obszarze.

TABELA 35. CZYNNE PRZYŁĄCZA GAZOWE WG PODZIAŁU CIŚNIENIA NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Gmina Miejska Giżycko	Czynne przyłącza gazowe					
	Ogółem	wg podziału ciśnienia		Ogółem	wg podziału ciśnienia	
		niskie (do 10 kPa włącznie)	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 Mpa włącznie)		niskie (do 10 kPa włącznie)	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 Mpa włącznie)
	w sztukach			w metrach w liczbach całkowitych		
2016	1492	1381	111	24808	23192	1616
2017	1535	1417	118	25474	23705	1769
2018	1575	1445	130	25874	23946	1928
2019	1627	1481	146	26268	24203	2065

Źródło: PSG Sp. z o.o., Oddział w Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Miejskiej Giżycko przedstawiono na poniższym rysunku. Sieć na terenie miasta skupia się głównie w północnej części Giżycka.



RYСУNEK 4. SCHEMAT SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Źródło: PSG Sp. z o.o., Oddział w Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

Poniższa tabela przedstawia zużycie gazu w podziale na grupy taryfowe w latach 2016 -2019.

Grupy taryfowe W1, W2, W3 dotyczą domów jednorodzinnych i lokali mieszkalnych. Odbiorcy w taryfie W3 wykorzystują gaz do celów grzewczych, jednak przy obecnej technologii budowy domów i ich termoizolacji coraz częściej zdarzają się odbiorcy, którzy znajdują się w taryfie W2 i wykorzystują paliwo gazowe do celów grzewczych.

TABELA 36. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W LATACH 2016-2019.

Lp.	Taryfa	2016	2017	2018	2019
		Ilość gazu[m ³]	Ilość gazu[m ³]	Ilość gazu[m ³]	Ilość gazu[m ³]
1	W-1.1	345 575	325 794	291 564	274 688
2	W-1.2	3 065	2 646	1 896	1 658
3	W-2.1	569 586	777 942	731 793	681 822
4	W-2.2	10 893	13 851	13 588	14 067
5	W-3.6	2 775 176	2 201 138	1 922 870	1 914 133
6	W-3.9	12 726	13 512	13 464	15 811
7	W-4	300 328	356 837	352 009	322 426
8	W-5	1 477 783	1 645 332	2 193 897	3 132 956
9	W-6	620 494	591 095	1 003 641	992 612
10	W-7	4 213 876	4 494 193	4 631 941	4 804 147
Razem		10 331 518	10 424 357	11 156 663	12 154 320

Źródło: PSG Sp. z o.o., Oddział w Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

Corocznie zużycie gazu na terenie miasta wzrasta. W poniższej tabeli przedstawiono ilość punktów wyjścia w latach 2016-2019, których wartości również wykazują tendencję wzrostową.

TABELA 37. ILOŚĆ PUNKTÓW WYJŚCIA W LATACH 2016-2019 NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

Lp.	Taryfa	2016	2017	2018	2019
		Ilość punktów wyjścia [szt.]	Ilość punktów wyjścia [szt.]	Ilość punktów wyjścia [szt.]	Ilość punktów wyjścia [szt.]
1	W-1.1	4 531	4 509	4 502	4 492
2	W-1.2	28	28	29	29
3	W-2.1	1 430	1 442	1 465	1 484
4	W-2.2	25	27	28	31
5	W-3.6	1 038	1 050	1 071	1 093

6	W-3.9	6	6	6	8
7	W-4	29	30	30	30
8	W-5	43	46	56	58
9	W-6	3	2	4	4
10	W-7	1	1	1	1
Razem		7 134	7 141	7 192	7 230

Źródło: PSG Sp. z o.o., Oddział w Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

5.2. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W części opracowania zatytułowanej Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030 oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2015 - 2020 na 1,57 % rocznie, natomiast w latach 2020-2035 na 1,51 %.

TABELA 38: PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO DO 2035 ROKU.

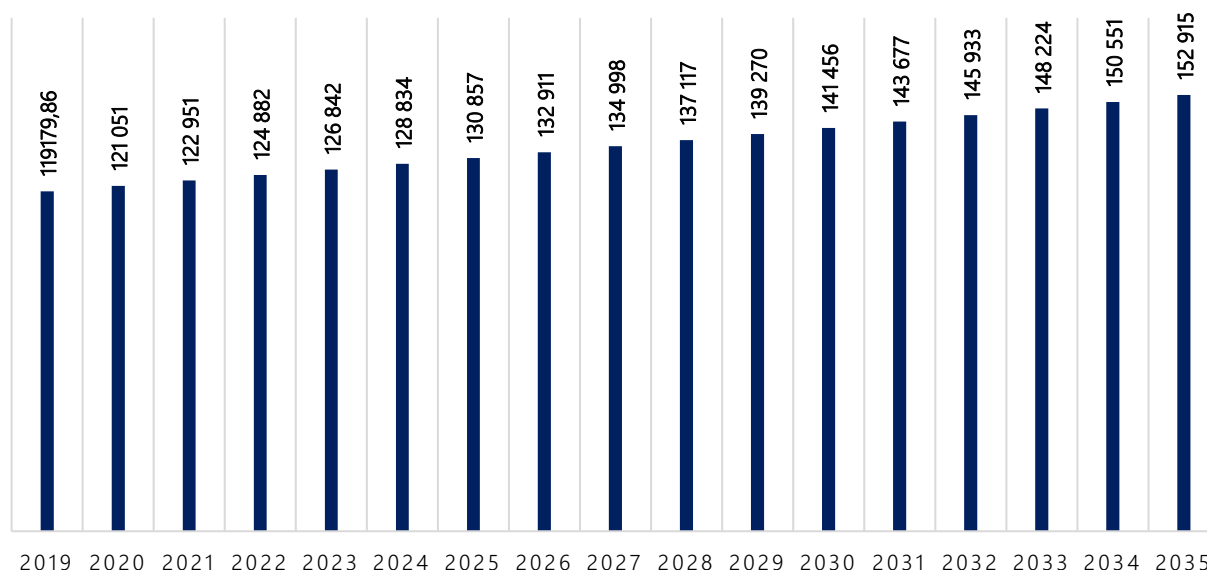
Prognoza do roku 2035		
Rok	Faktyczne zużycie gazu [MWh]	Prognozowane zużycie gazu ogółem [MWh]
2019	119179,86	-
2020		121 051
2021		122 951
2022		124 882
2023		126 842
2024		128 834
2025		130 857
2026		132 911
2027		134 998
2028		137 117
2029		139 270
2030		141 456
2031		143 677
2032		145 933

2033		148 224
2034		150 551
2035		152 915

Źródło: Opracowanie własne.

Prognoza zużycia gazu w wersji graficznej została przedstawiona na poniższym wykresie.

PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU [MWH] DO ROKU 2035



WYKRES 19: PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO WG SCENARIUSZA „POLITYKA ENERGETYCZNA”

Źródło: Opracowanie własne.

5.3. PLANOWANE INWESTYCE

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. posiada Projekt Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe opracowanego na lata 2018-2022 uzgodniony Decyzją Prezesa URE DRG.DRG-3.4311.5.2017.RTu z 25.01.2018 r.

W planie inwestycji na lata 2020-2022 przewiduje się budowę sieci gazowej w ulicy Wileńskiej i ulicy Suwalskiej o łącznej długości 1700 m.

5.4. AKTUALNE TARYFY DLA GAZU

Odbiorców na terenie Gminy Miejskiej Giżycko obowiązuje obecnie Taryfa nr 8 - Dla usług Dystrybucji Paliw Gazowych i Usług Regazyfikacji Skroplonego Gazu Ziemnego. Niniejsza Taryfa została zatwierdzona przez

Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 18 marca 2020 r. decyzją Nr DRG.DRG-2.4212.51.2019.AIK oraz opublikowana w „Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe nr 21(1315)/2020” i obowiązuje od 3 kwietnia 2020 r.

TABELA 39. STAWKI OPŁAT DLA OBSZARU ODDZIAŁU W WARSZAWIE

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h)za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-0	-	x	4,425
W-1.1	3,46	x	4,092
W-1.2	4,10	x	4,092
W-2.1	10,38	x	2,573
W-2.2	10,67	x	2,573
W-3.6	36,53	x	2,269
W-3.9	38,63	x	2,269
W-4	202,78	x	2,240
W-5.1	x	0,558	1,593
W-5.2	x	0,559	1,593
W-6A.1	x	0,534	1,440
W-6A.2	x	0,568	1,440
W-6B.1	x	0,491	1,422
W-6B.2	x	0,524	1,422
W-7A.1	x	0,480	1,016
W-7A.2	x	0,505	1,016
W-7B.1	x	0,445	0,934
W-7B.2	x	0,471	0,934
W-8s.1	x	0,443	0,932
W-8s.2	x	0,469	0,932
W-8.1	x	0,286	0,554
W-8.2	x	0,312	0,554
W-9.1	x	0,245	0,500
W-9.2	x	0,254	0,500
W-10.1	x	0,222	0,483
W-10.2	x	0,226	0,483
W-11.1	x	0,205	0,415
W-11.2	x	0,206	0,415
W-12.1	x	0,197	0,383
W-12.2	x	0,198	0,383
W-13.1	x	0,171	0,349
W-13.2	x	0,172	0,349

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa.

5.5. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW GMINY MIEJSKIEJ W GAZ

Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców Gminy Miejskiej Giżycko w gaz ziemny to zdolność do zaspokojenia na warunkach rynkowych popytu na gaz pod względem ilościowym i jakościowym, po cenie wynikającej z równowagi podaży i popytu. Z technicznego punktu widzenia podmiotami odpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu są operatorzy systemów: przesyłowego i dystrybucyjnego. Do zasadniczych zadań operatorów, bezpośrednio wpływających na poziom bezpieczeństwa energetycznego na danym obszarze należy:

- Operatywne zarządzanie siecią gazową, w tym bieżące bilansowanie popytu i podaży, w powiązaniu z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi.
- Opracowanie i realizacja planów rozwoju sieci gazowej - adekwatnych do przewidywanego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz na wymianę międzysystemową.
- Monitorowanie niezawodności systemu gazowego we wszystkich horyzontach czasowych.
- Współpraca z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju.
- Realizacja procedur kryzysowych w warunkach zawieszenia lub ograniczenia mechanizmów rynkowych.

Zasadniczym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa dostawy gazu sieciowego na obszarze Gminy Miejskiej Giżycko jest sukcesywna wymiana przestarzałych elementów infrastruktury sieciowej, połączona z systematycznym rozwojem systemu dystrybucyjnego i dostosowaniem do zapotrzebowania odbiorców.

Odrębnym problemem jest zagrożenie dla ciągłości dostaw gazu na obszarze Polski, ale skala zagadnienia w tym zakresie leży poza zasięgiem wpływu samorządów lokalnych.

Wreszcie należy wspomnieć o innym zagrożeniu rozwoju systemu gazowniczego, jakim jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się w stale wzrastających cenach gazu, czyniących nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe jest stale relatywnie tańsze.

Obecna infrastruktura gazowa na terenie Gminy Miejskiej Giżycko jest w dobrym stanie i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy Miejskiej

Giżycko dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

5.6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE GAZ

A) Zmniejszenie strat gazu w dystrybucji.

- Utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności.
- Właściwy dobór przepustowości średnic gazociągów.
- Modernizacja sieci.

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu spowoduje:

- Efekt ekonomiczny: zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego.
- Metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany a jego negatywny wpływ jest znacznie wyższy niż dwutlenku węgla, stąd też ze względów ekologicznych należy ograniczać jego emisję.
- W skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.
- Ze względu na fakt, że w warunkach zabudowy miejskiej, zwłaszcza na terenach śródmiejskich bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz z odtworzeniem nawierzchni, jest rzeczą celową, aby wymiana instalacji podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

Niemal całość odpowiedzialności za działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w jego dystrybucji spoczywa na PSG Sp. z o.o.

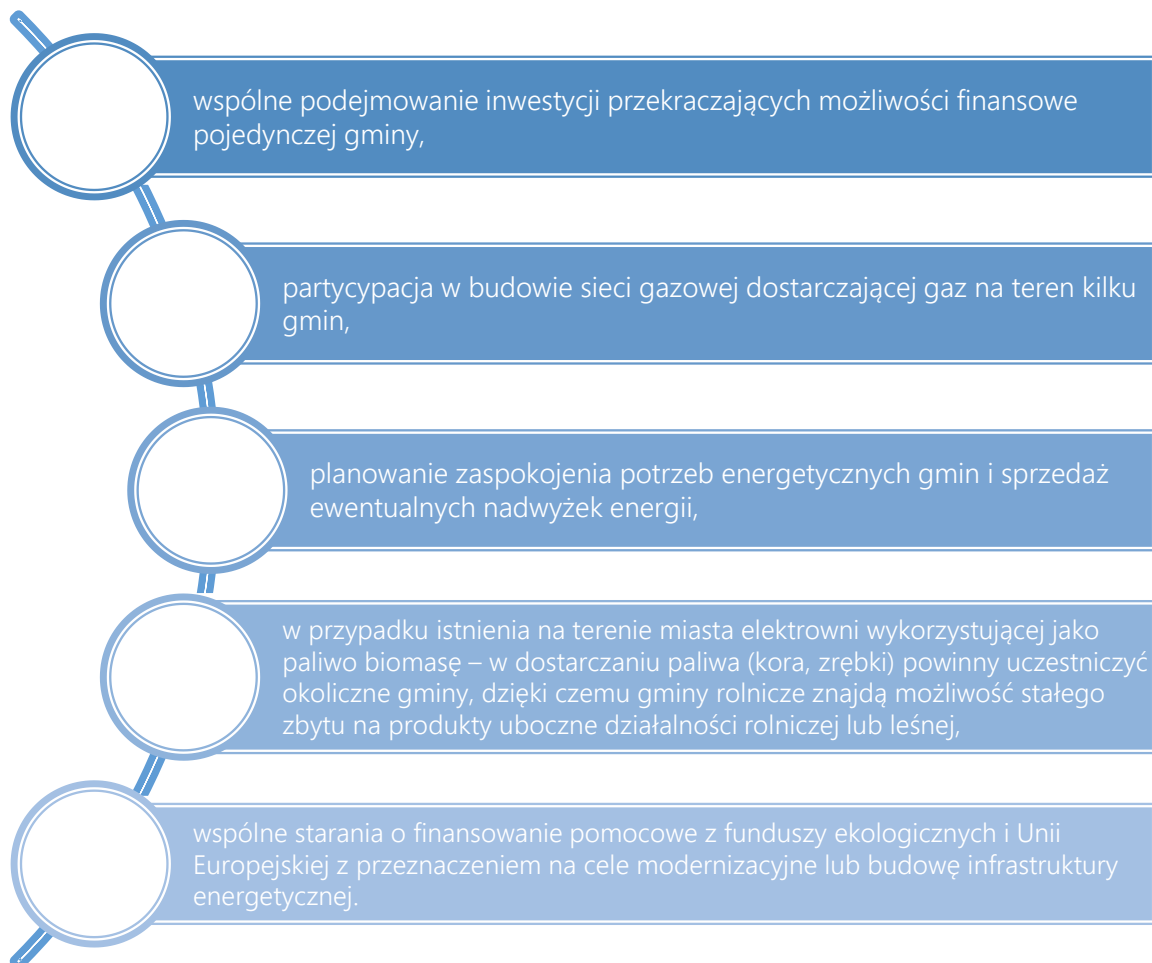
B) Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych.

- Oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności np. kondensacyjne kotły gazowe oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.
- Racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

- W budynkach mieszkalnych, wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za gaz zużyty do gotowania według wskazań mierników zużycia gazomierzy, aby wyeliminować zjawisko dogrzewania mieszkań gazem z kuchenek gazowych.
- Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu

VI. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Potencjalne możliwości współpracy pomiędzy miejscowościami mogą zachodzić w następujących obszarach:



Gmina Miejska Giżycko jest otoczona z wszystkich stron Gminą wiejską Giżycko.

W ramach identyfikacji możliwości podjęcia współpracy z sąsiednią gminą wysłano wniosek o udostępnienie następujących informacji:

Czy Gmina wiejska Giżycko posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?

Odpowiedź: Gmina wiejska Giżycko posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”

Czy istnieją powiązania Gminy wiejskiej Giżycko w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?

Odpowiedź: Na chwilę obecną nie występują żadne powiązania z Gminą Miejską Giżycko w zakresie pokrywania potrzeb ciepłowniczych, gazowych i energetycznych.

Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Miejskiej Giżycko, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy wiejskiej Giżycko?

Odpowiedź: Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie gminy wiejskiej Giżycko, których to zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w trakcie ich rozbudowy wymagałoby uzgodnień z Gminą Miejską Giżycko.

Czy Gmina wiejska Giżycko wyraża wolę współpracy z Gminą Miejską Giżycko w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe?

Odpowiedź: Gmina wiejska Giżycko wyraża wolę współpracy z Gminą Miejską Giżycko w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Podsumowując:

Zaopatrzenie w ciepło

Jak już wspomniano teren Gminy Miejskiej Giżycko otoczony jest obszarem przynależnym do gminy wiejskiej Giżycko. Dominującą formą zabudowy w gminie wiejskiej jest zabudowa jednorodzinna. Warunki takiej zabudowy oraz istniejący system ciepłowniczy miasta Giżycka nie stwarzają technicznych i ekonomicznych możliwości i współpracy Gminy Miejskiej Giżycko z gminą wiejską Giżycko w zakresie zaopatrzenia w ciepło oraz skłaniają do budowy lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła na terenach wiejskich.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W odniesieniu do zaopatrzenia w paliwa gazowe obecnie współpraca między gminami nie jest realizowana. Polska Spółka Gazownictwa nie przewiduje rozbudowy istniejących sieci gazowych na terenie Gminy Miejskiej Giżycko oraz na terenie gminy wiejskiej Giżycko.

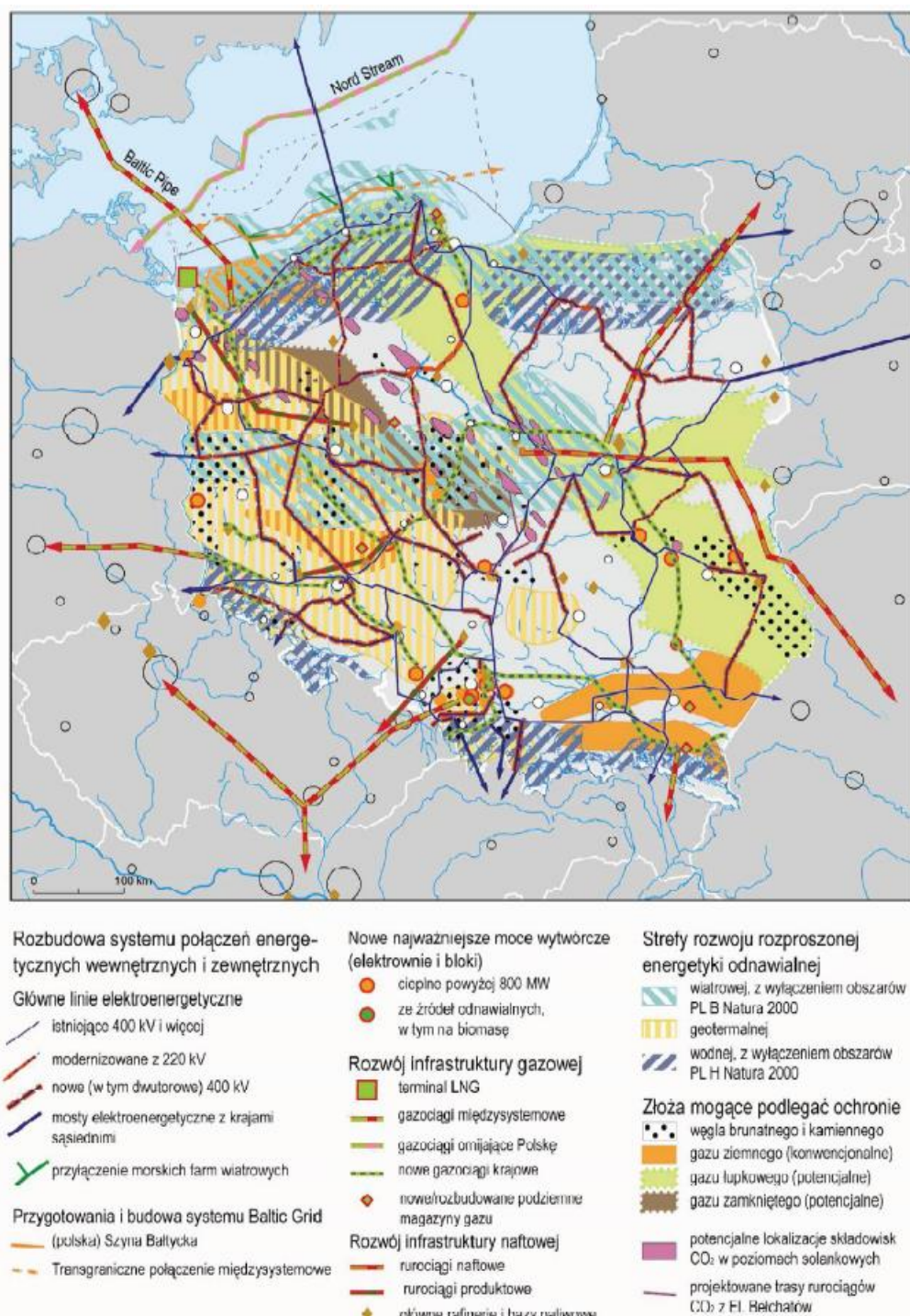
Odnawialne źródła energii

Możliwości współpracy z sąsiadującymi gminami w zakresie odnawialnych źródeł energii dotyczą przede wszystkim pozyskiwania i zaopatrzenia w biomasę źródeł ciepła.

VII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII

Zgodnie z definicją określoną w art. 3 pkt 20) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) odnawialne źródło energii jest to 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. Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, który przynosi wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Odnawialne źródła energii (OZE) powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów, czy województw naszego kraju. Przyczynią się one do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. W Polsce Rada Ministrów 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn.: „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (w skrócie KPD OZE). Został on opracowany na podstawie schematu przygotowanego przez Komisję Europejską (decyzja Komisji 2009/548/WE z dnia 30 czerwca 2009 r. ustanawiająca schemat krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych na mocy dyrektywy 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady) i stanowi realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych:

- słoneczna,
- energia z biomasy,
- energetyka wiatrowa,
- energetyka wodna,
- energetyka geotermalna,
- energia biogazu.



RYСУNEK 5. KIERUNKI DZIAŁAŃ NA RZECZ ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE KRAJU.
Źródło: Koncepcja rozwoju OZE w województwie warmińsko – mazurskim do roku 2020.

Jak wynika z powyższego rysunku na terenie Gminy Miejskiej Giżycko największy potencjał ma energetyka wiatrowa i energetyka wodna.

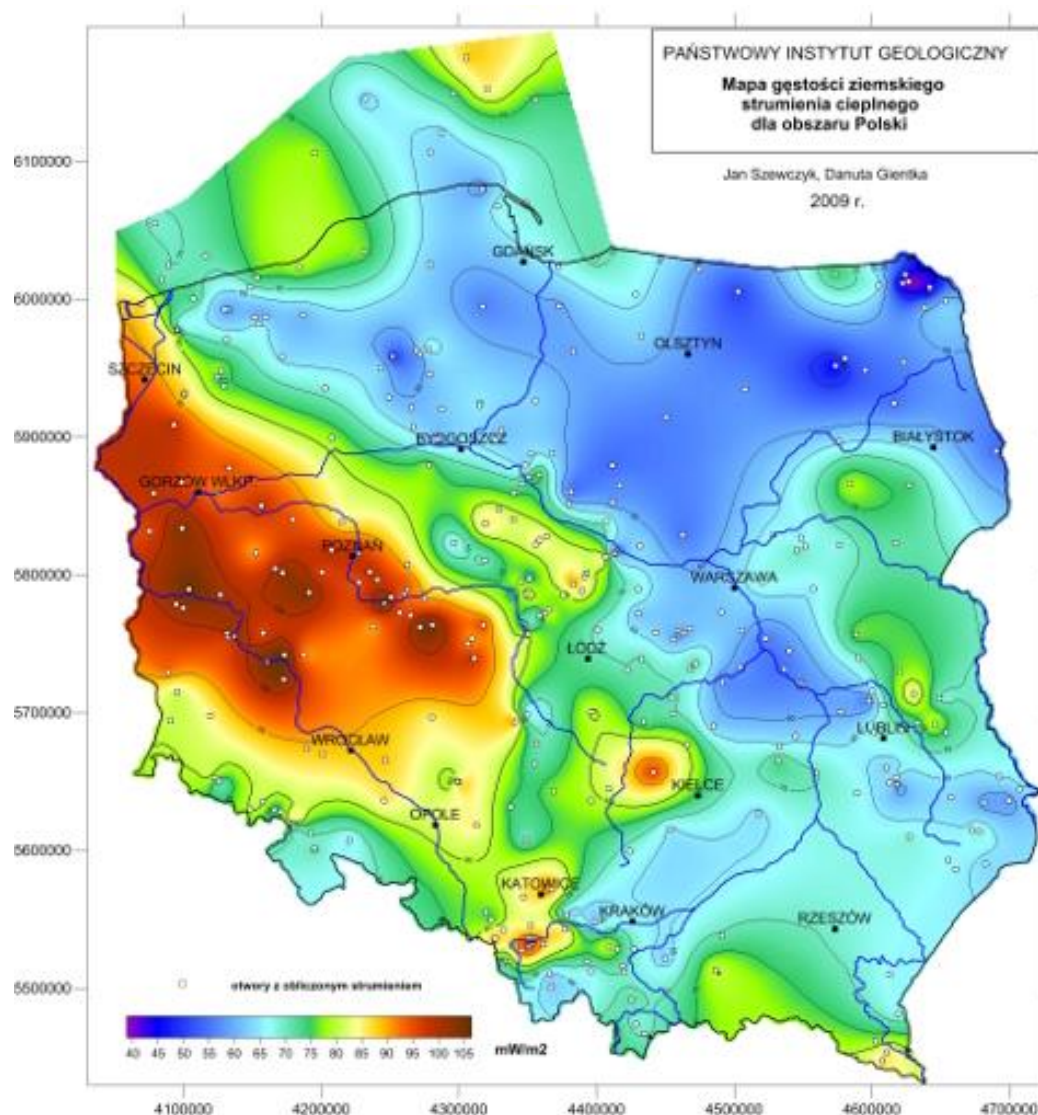
Poniżej scharakteryzowano rodzaje odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem obszaru opracowania.

7.1. 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. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnych wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu, są wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym. Informacje na temat wód termalnych w Polsce pochodzą głównie z obserwacji hydrogeologicznych prowadzonych w głębokich otworach wiertniczych wykonywanych w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat głównie w celu poszukiwania ropy naftowej i gazy ziemnego.



RYСУNEK 6: MAPA STRUMIENIA CIEPLNEGO DLA OBSZARU POLSKI

Źródło: www.pig.gov.pl J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009.

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają najlepsze perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Znajomość wielkości strumienia pozwala na obliczenie wartości temperatury w otworach tylko częściowo objętych pomiarami. Pozwala nawet na uzyskanie przybliżonej informacji o temperaturze w sytuacji całkowitego braku danych pomiarowych. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych. Praktyka wskazuje, że ten drugi warunek ma w większości przypadków istotne znaczenie.

Na terenie Gminy Miejskiej Giżycko nie występują dogodne warunki do rozwoju energii geotermalnej na szerszą skalę. Możliwy jest rozwój płytkiej geotermii, która wykorzystuje pompy ciepła.

7.1.1. POMPY CIEPŁA

W ostatnich latach wzrasta liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła o niższej temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu go do źródła o temperaturze wyższej (tzw. źródła górnego). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii - w praktyce 0°C-60°C), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

- Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome) – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6 m , gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.
- Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa) - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

- Woda gruntowa

Instalacja wykorzystuje pompę ciepła pobierającą energię z układu dwóch studni głębinowych. W jednej studni - czerpalnej jest zanurzona pompa głębinowa. Pobiera ona i przekazuje wodę na zewnątrz do wymiennika w pompie ciepła. Następnie wychłodzona woda jest oddawana do drugiej studni-zrzutowej.

- Wody powierzchniowe

Rzeki, jeziora, stawy również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w sytuacji, gdy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

- Powietrze atmosferyczne

Powietrze jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwa je przez parownik pompy ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu zostaje

przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię - gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane. W Gminie Miejskiej Giżycko istnieje możliwość podłączenia pomp ciepła w domach jednorodzinnych, dużych budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.

Wykorzystanie pomp ciepła posiada wiele zalet, wśród których najważniejsze to:

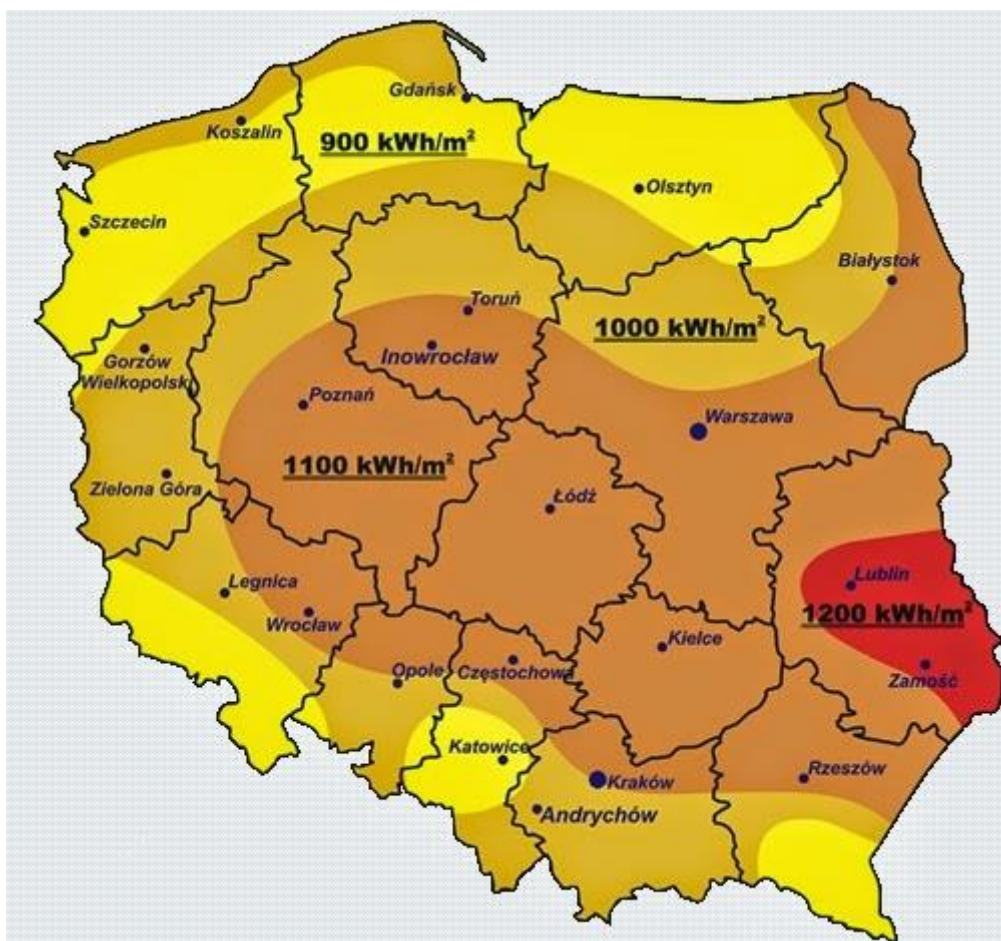
- niskie koszty eksploatacyjne, niskie koszty wytworzenia energii,
- po odpowiednim zaprogramowaniu automatyki nie wymagają obsługi,
- długa żywotność eksploatacyjna instalacji(> 20 lat),
- brak zagrożenia wybuchem na skutek awarii,
- prostota budowy (brak komina, wentylacji, dodatkowych przyłączy, pomieszczeń na opał),
- brak emisji hałasu,
- latem może służyć jako klimatyzacja.

Jednakże instalacja pomp ciepła posiada pewne wady, do których należą przede wszystkim:

- wysoki koszt inwestycyjny urządzenia (od 25.000 zł),
- wysoki koszt inwestycyjny dolnych źródeł ciepła.
- nie może pracować bez stałego zasilania prądem (do pracy sprężarki potrzebna jest energia),
- konieczność zwiększenia powierzchni grzewczej grzejników tradycyjnych lub wykonanie ogrzewania płaszczyznowego (podłogowego),
- w przypadku najbardziej efektywnych gruntowych dolnych źródeł wymagana jest znaczna powierzchnia działki dla wymienników układanych poziomo w gruncie, oraz głębokie odwierty dla wymienników układanych pionowo.

7.2. ENERGIA SŁONECZNA

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo-wschodnie województwa – określa się je mianem polskim biegunem ciepła.



RYСУNEK 7. MAPA NASŁONECZENIA KRAJU.

Źródło: www.pgje.pl

Teren Gminy Miejskiej Giżycko charakteryzuje się najniższą wartością promieniowania słonecznego w skali kraju (900 kWh/m^2). Fakt ten wyklucza możliwości budowania dużych farm, ale nie wyklucza zastosowania instalacji kolektorów słonecznych czy instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 16 m^2). Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

W Giżycku największe szanse rozwoju posiadają technologie związane z konwersją termiczną energii, tzn. kolektory słoneczne. Służą one przede wszystkim gospodarstwom domowym, budynkom publicznym oraz obiektom i budowlom. Kolektory słoneczne są wykorzystywane głównie do:

- podgrzewania wody w obiektach sezonowych,

- ogrzewania pomieszczeń w przypadku zapewnienia sezonowego magazynowania energii promieniowania słonecznego i zastosowania hybrydowych systemów grzewczych, na przykład z pompami ciepła lub bojlerami na paliwa stałe lub płynne,
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej w instalacjach funkcjonujących przez cały rok w budownictwie mieszkaniowym i obiektach użyteczności publicznej,
- podgrzewania wody w basenach otwartych i krytych,
- podgrzewania wody do celów rolniczych w produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz w przetwórstwie rolno-spożywczym.

Do najpopularniejszych typów kolektorów wykorzystywanych w budownictwie zalicza się kolektory płaskie (cieczowe) i rurowe (próżniowe). Różnią się one przede wszystkim budową i sprawnością w różnych warunkach klimatycznych. Generalnie większe zyski energii można osiągnąć za pomocą kolektorów próżniowych w okresach niższych temperatur, ze względu na fakt, że próżnia jest bardzo dobrym izolatorem cieplnym, dzięki czemu kolektory te mają znacznie mniejsze straty w warunkach zewnętrznych niskich temperatur (tzn. w okresach zimowych). Z kolei w okresie letnim często kolektory płaskie sprawdzają się równie dobrze, a czasem nawet lepiej niż kolektory próżniowe. Najważniejszym elementem każdego kolektora jest absorber. Istotny jest materiał, z którego wykonana jest płyta absorbera oraz powłoka, którą jest pokryta. Właściwości tych elementów w dużym stopniu decydują o ilości uzyskiwanej energii. Przeważnie stosuje się absorbery wykonane z płyty miedzianej lub aluminiowej. Materiał, z którego wykonuje się absorbery, powinien charakteryzować się niską wartością ciepła właściwego. Wartość ta dla miedzi wynosi $0,380 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$, zaś dla aluminium $0,896 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$.

7.3. ENERGIA Z BIOMASY

Najczęściej spotykanymi formami biomasy wykorzystywanymi dla celów spalania energetycznego jest drewno opałowe i odpady drzewne, słoma, wierzb i topola energetyczna ze specjalnych plantacji. Biomasa mogą być też różne odpady biologiczne z procesów technologicznych w postaci, które nie powodują skażenia środowiska podczas procesów spalania. Biomasa dla celów energetycznych najczęściej jest przygotowana przez suszenie, rozdrabnianie, mielenie, prasowanie (brykiety), lub granulację (pelety).

Spalanie biomasy jest najstarszym i najbardziej prostym sposobem wykorzystywania energii w niej zawartej, często także uważanym za sposób najbardziej ekonomiczny. Bardzo duże zróżnicowanie biomasy pod względem budowy chemicznej i cech fizycznych (wahania i niestabilność wilgotności, ilości popiołu, zawartości części lotnych) niejednokrotnie powoduje trudności w przebiegu spalania biomasy jak i ograniczeniu emisji składników będących ubocznymi produktami procesów.

Zbyt duża wilgotność paliw z biomasy nie tylko zmniejsza ilość uzyskiwanego ciepła podczas spalania, ale także niekorzystnie wpływa na przebieg procesu spalania (spalanie niecałkowite, zwiększona emisja zanieczyszczeń w spalinach).

Spalanie biomasy w tradycyjnych kotłach c.o. wymaga zmniejszenia jej wilgotności poniżej 15 %. Podczas spalania czystej biomasy powstają małe ilości popiołu (0,5 – 12,5 %), który nie zawiera szkodliwych substancji i może być wykorzystany jako nawóz mineralny. Wyższe zawartości popiołu świadczą o zanieczyszczeniu surowca. W procesie spalania generuje się aż 90 % energii, otrzymywanej na świetle z biomasy, przy czym spalana może być biomasa we wszystkich stanach skupienia.

Spalanie lub współspalanie biomasy jest atrakcyjne ze względu na relatywnie niskie koszty produkcji energii cieplnej czy elektrycznej oraz niewielką emisję w porównaniu z innymi konwencjonalnymi źródłami energii. Dla celów energetycznych można również wykorzystywać nadwyżki słomy. Istnieje również możliwość upraw energetycznych. Rośliny najczęściej uprawiane to wierzba wiciowa, ślazowiec pensylwański, słonecznik bulwiasty, miskant olbrzymi, róża wielkokwiatowa i robinia akacjowa. Pod uprawy energetyczne należy przeznaczyć grunty słabe lub odłogi.

TABELA 40. AREAŁ UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH W POWIATACH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO.

Lp.	Powiat	2008				2010					Ogółem
		Rodzaj rośliny			Ogółem	Rodzaj rośliny					
		Wierzba	Miskantus	Ślazo-wiec		Wierzba	Miskantus	Ślazo-wiec	Topo-la	Mozga trzcino-wa	
		ha				ha					
1	bartoszycki				0,0	0,6	0,5				1,1
2	braniewski	100,5	41,0	22,8	164,3	70,0	339,0	17,0		40,0	466
3	działdowski	12,0			12,0	8,7					8,7
4	elcki	8,1			8,1						0,0
5	elbląski	372,5			372,5	134,6	200,0				334,6
6	giżycki	53,2			53,2	53,5					53,5
7	głodapski				0,0	1,0	1,0	0,3	1,0		3,3
8	iławski	31,1			31,1	60,3					60,3
9	kętrzyński	4,0			4,0	3,19					3,19
10	lidzbarski	10,0			10,0	11,6					11,6
11	mrągowski	6,5			6,5	1,5		2,0			3,5
12	nidzki	37,5			37,5	38,5					38,5
13	nowomiejski	18,3			18,3	23,1					23,1
14	olecki				0,0						0,0
15	olsztyński	28,5			28,5	58,08					58,08
16	ostródzki	136,1			136,1	168,3					168,3
17	piski	4,0			4,0						0,0
18	szczycieński				0,0					10,0	10,0
19	węgorzewski	12,3			12,3						0,0
Razem		834,58	41,00	22,80	898,40	632,97	540,50	19,30	1,00	50,00	1 243,77

Źródło: Koncepcja rozwoju OZE w województwie warmińsko – mazurskim do roku 2020.

Należy zauważyć, że rozwój energetyki odnawialnej na bazie biomasy dedykowany jest przede wszystkim obszarom wiejskim.

7.4. ENERGIA WIATRU

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione. Zaletami dla siłowni wiatrowych są:

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

Natomiast jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- zniekształcenie krajobrazu.

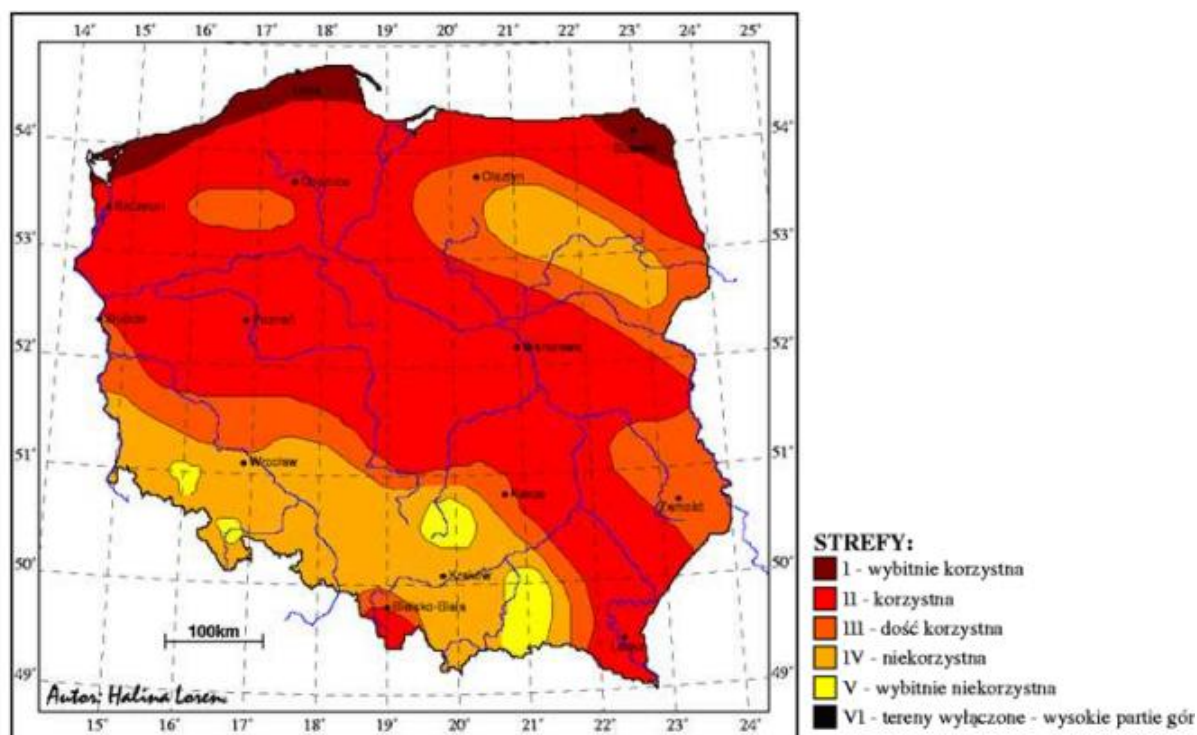
Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużli.

Przy ocenie opłacalności inwestycji w energetykę wiatrową parametrem o znacznej istotności jest prędkość wiatru oraz częstość jego pojawiania się na danym obszarze. Na ich podstawie można oszacować wielkość zasobów energetycznych, a także potencjalną ilość energii elektrycznej, jaką można wyprodukować w ciągu roku. Zasoby energetyczne dla skali lokalnej można oszacować na podstawie analizy następujących czynników: ukształtowanie terenu, temperatura powietrza, przeszkody związane z m.in. zabudowaniami oraz zadrzewieniem.

Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski na podstawie wieloletnich pomiarów. Wskazując średnią prędkość wiatru na wys. 20 m n.p.g. z podziałem na poszczególne strefy:

- Strefa I: wybitnie korzystna, 5 – 6 m/s;
- Strefa II: korzystna, 4,5 – 5 m/s;
- Strefa III: dość korzystna, 4 – 4,5 m/s;
- Strefa IV, V, VI: warunki niekorzystne i tereny wyłączone, w < 4 m/s.

Kryteria istotne dla wyboru lokalizacji turbin wiatrowych pracujących na potrzeby systemu to: średnioroczna prędkość wiatru, minimum 4 m/s, oraz procentowy udział prędkości wiatru powyżej 6 m/s. Wiatr uznawany jako użyteczny energetycznie, pozwalający na pracę turbin wiatrowych to wiatr wiejący z prędkością pomiędzy 4 – 25 m/s.



RYSUNEK 8. STREFY ENERGETYCZNE W POLSCE.

Źródło: Lorenc H. 2001, IMGW.

Region Warmii i Mazur jest postrzegany jako atrakcyjny dla rozwoju dużej energetyki wiatrowej m.in. dlatego, że posiada dobre warunki wietrzności, duży areał użytków rolnych - ok. 1 100 000 ha, niski wskaźnik gęstości zaludnienia oraz stosunkowo duże gospodarstwa rolne. Ograniczeniem przestrzennym dla rozwoju energetyki wiatrowej jest duży obszar terenów chronionych, w tym należących do sieci NATURA 2000. Tereny objęte obszarem ochronnym nie zawsze wykluczają lokalizację siłowni wiatrowych, ale znacznie wydłużają proces przygotowania inwestycji. Istotnym utrudnieniem dla rozwoju farm wiatrowych jest także stan techniczny sieci energetycznych i ograniczone możliwości przyłączenia do nich nowych mocy.

W kontekście miasta Giżycka możliwy jest wyłącznie rozwój małej (rozproszonej) energetyki wiatrowej. Małe, przydomowe instalacje posiadają turbiny o niewielkich wymiarach (średnica wirnika ok. 5 m i masie 75 kg) i mogą być montowane w niewielkiej odległości od domów. Odpowiednie umieszczenie turbiny jest ważne głównie z punktu widzenia produkcji energii. Turbina zasłonięta przez drzewa, budynki i inne wysokie obiekty wyprodukuje nawet o połowę mniej energii niż turbina właściwie umiejscowiona. Małe, przydomowe elektrownie wiatrowe mogą być stosowane w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań, ale należy pamiętać, aby maszt był tak wysoki, aby turbina znajdowała się co najmniej 6 m ponad obiektem. Energia elektryczna wytworzona przez małą elektrownię wiatrową może: zasilać wydzieloną sieć domową, zasilać publiczną sieć elektroenergetyczną, być gromadzona w akumulatorach, być zmieniana na energię mechaniczną (np. zasilac silnik pompy wodnej), być zmieniana na energię cieplną.

Najważniejsze zalety lokalizacji małych elektrowni wiatrowych to:

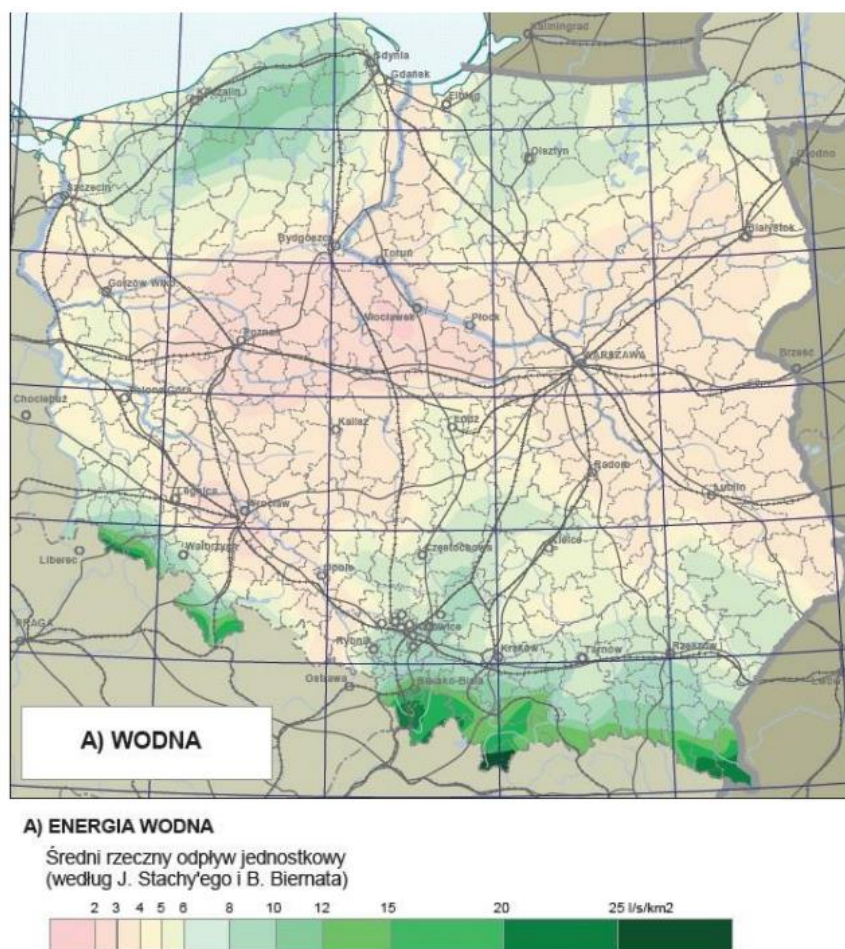
- możliwość pracy przy wiatrach wiejących już od prędkości 2 m/s,
- możliwość pracy w najbardziej ekstremalnych warunkach, przy bardzo silnych wiatrach, jak cyklony, okresowe podmuchy, burze piaskowe, a nawet sztormy,
- możliwość pracy w szerokim zakresie temperatur od -50°C do +50°C,
- stosunkowo niski koszt wyprodukowanie 1 kWh energii,
- łatwa instalacja oraz znacznie niższe koszty inwestycyjne, w porównaniu do budowy dużych turbin wiatrowych, co powoduje większą akceptację społeczności lokalnej,
- znikomy negatywny wpływ na środowisko,
- brak konieczności budowy (rozbudowy) sieci energetycznych,
- możliwość łatwego wkomponowania w otoczenie, z racji niewielkich rozmiarów turbin,
- możliwość realizacji instalacji bez konieczności uzyskania pozwolenia na budowę, przy czym dotyczy to turbin, które nie są trwale związane z gruntem (w przypadku, gdy urządzenia instalowane na obiektach budowlanych przekraczają 3 m wysokości wymagane jest jedynie dokonanie zgłoszenia właściwym organom).

Z kolei do wad lokalizacji małych elektrowni wiatrowych należy zaliczyć:

- problemy z utrzymaniem stabilności częstotliwości sieci – w przypadku podłączenia instalacji do publicznej sieci energetycznej, a także straty energetyczne związane z koniecznością włączania i wyłączania z ruchu poszczególnych bloków energetycznych,
- niska dyspozycyjność mocy oraz niskie roczne uzyski energii elektrycznej netto,
- podatność na zmienności pogody, tzn. cykliczność i zmienne prędkości wiatru.

7.5. ENERGIA WODY

Energia wodna jest wykorzystywana głównie do wytwarzania energii elektrycznej za pośrednictwem turbiny wodnej (dawniej koło wodne) połączonej z generatorem prądotwórczym. Elektrownie wodne buduje się najczęściej na terenach górzystych lub w miejscach gdzie jest możliwe piętrzenie wody. Czym wyższe spiętrzenie i większa masa przepływającej wody tym większą ilość energii elektrycznej jesteśmy w stanie wytworzyć.



RYСУNEK 9. ZASOBY ENERGII WODNEJ NA TERENIE KRAJU.

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK).

Na omawianym obszarze istnieje potencjał rozwoju małej energetyki wodnej.

Przyjęto się stosować nazewnictwo MEW na określenie małej elektrowni wodnej dla obiektów o mocy zainstalowanej do 5 MW. Niekiedy spotyka się również określenie MEW dla obiektów o mocy zainstalowanej do 0,5 MW.

Zalety stosowania MEW:

- zużywanie niewielkich ilości energii na potrzeby własne, ok. 0,5-1%, przy ok.10% w przypadku elektrowni tradycyjnych,
- wytwarzanie "czystej" energii elektrycznej,
- energia z MEW może być wykorzystywana przez lokalnych odbiorców tak, że można mówić o minimalnych stratach przesyłu,
- charakteryzują się niewielką pracochłonnością - do ich obsługi wystarcza sporadyczny nadzór techniczny,
- budowla piętrząca może również w pewnym stopniu osłabić wielkość zatapiania okolic w przypadku występowania powodzi,

- regulują stosunki wodne w najbliższej okolicy, co może mieć wpływ na obszary rolnicze.

7.6. ENERGIA BIOGAZU

Biogaz nadający się do celów energetycznych powstaje w procesie fermentacji beztlenowej:

- odpadów zwierzęcych i kiszzonek roślin w biogazowniach rolniczych,
- osadu ściekowego w oczyszczalniach ścieków,
- odpadów organicznych na komunalnych wysypiskach śmieci.

Fermentacja beztlenowa to proces biochemiczny zachodzący w warunkach beztlenowych, w których substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste – głównie metan i dwutlenek węgla. Tempo rozkładu zależy głównie od charakterystyki i masy surowca, temperatury oraz optymalnego dobrania czasu procesu.

Biogaz może być wykorzystywany do:

- produkcji energii elektrycznej w silnikach iskrowych lub turbinach napędzających prądnice,
- produkcji energii cieplnej w przystosowanych kotłach gazowych,
- produkcji energii cieplnej i elektrycznej w jednostkach skojarzonych,
- dostarczenia gazu do sieci gazowej.

Największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić, że dla funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Ograniczeniem rozwoju biogazowni rolniczych są duże nakłady inwestycyjne oraz konieczność przestrzegania reżimów technologicznych, takich jak: utrzymanie stałej temperatury masy fermentacyjnej (na poziomie 25-35°C) oraz potrzeba filtracji gazu z uwagi na duże ilości siarkowodoru i innych związków agresywnych. Zagospodarowanie biogazu z fermentacji gnojownicy opłacalne jest w dużej skali, kiedy wartość wyprodukowanej energii jest większa od wartości energii zużytej na utrzymanie temperatury biomasy, oraz kiedy zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpi w okresie kilkuletnim.

Fermentacja organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach polega na naturalnym procesie biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać ok. 400-500 m³ biogazu. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ biogazu.

Na terenie miasta Giżycka nie istnieją instalacje do przerobu i unieszkodliwiania odpadów, brak również lokalizacji czynnego składowiska odpadów. Prowadzona jest zbiórka odpadów, które następnie są dostarczane na składowiska zlokalizowane poza obszarem miasta. Wykorzystywanie gazu składowiskowego do celów energetycznych jest nieopłacalne - ilości odpadów komunalnych są zbyt małe, by z ekonomicznego i technicznego punktu widzenia uznać zasadność przeprowadzania inwestycji związanych z ich unieszkodliwianiem w instalacjach do spalania lub fermentacji.

Z uwagi na niewielką koncentrację oraz brak wyraźnej specjalizacji w produkcji typowo zwierzęcej możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych są ograniczone. Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 sztuk dużych zwierząt) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna.

7.7. PODSUMOWANIE W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA OZE

Na podstawie przedstawionych informacji w niniejszym rozdziale można wysnuć następujące wnioski dotyczące odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Miejskiej Giżycko:

- Na terenie Gminy Miejskiej Giżycko nie występują dogodne warunki do rozwoju energii geotermalnej na szerszą skalę. Możliwy jest rozwój płytkiej geotermii, która wykorzystuje pompy ciepła.
- Teren Gminy Miejskiej Giżycko charakteryzuje się najniższą wartością promieniowania słonecznego w skali kraju (900 kWh/m²). Fakt ten wyklucza możliwości budowania dużych farm, ale nie wyklucza zastosowania instalacji kolektorów słonecznych czy instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych.
- Region Warmii i Mazur jest postrzegany jako atrakcyjny dla rozwoju dużej energetyki wiatrowej m.in. dlatego, że posiada dobre warunki wietrzności, duży areał użytków rolnych - ok. 1 100 000 ha, niski wskaźnik gęstości zaludnienia oraz stosunkowo duże gospodarstwa rolne.
- Na omawianym obszarze istnieje potencjał rozwoju małej energetyki wodnej.
- W kolejnych latach na terenie miasta nie planuje się przemysłowego wykorzystania energii biomasy.
- Rozwój energii biogazu na terenie miasta ma niewielki potencjał.

Na obszarze miasta nie zidentyfikowano istnienia nadwyżek energii, gdyż zostaje ona wykorzystana w obecnych odbiornikach. Każde z przedsiębiorstw systemu ciepłowniczego, gazowego bądź elektroenergetycznego posiada oczywiście pewne nadwyżki i rezerwy mocy, które są sukcesywnie, w miarę podłączania nowych obiektów, powiększane.

Możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii w podziale na źródła przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 41. MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W PODZIALE NA ŹRÓDŁA NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.

	Słabe	Średnie	Wysokie
Energia geotermalna			
Energia słoneczna			
Energia biomasy			
Biogaz			
Energia wiatru			
Energia wody			

Źródło: Opracowanie własne.

VIII. STOSOWANIE ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 2167 z późn. zm.) nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z wymienioną ustawą środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- Umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- Nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2 albo ich modernizacja,
- 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 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),
- Sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2014 poz. 712 oraz Dz.U. 2016 poz. 290), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Na podstawie ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r o efektywności energetycznej ogłoszono szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Wykaz ten zamieszczony jest w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polski Monitor Polski z dnia 11 stycznia 2013r.

1. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:
 - modernizacja izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja: rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej),
 - izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów (np. transport surówki,

- ciekłej stali, wyrobów walcowniczych) oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych (transportujących np. gaz ziemny, gaz koksowniczy, gazy hutnicze, gazy techniczne oraz sprężone powietrze),
- izolacja termiczna walcowniczych pieców grzewczych.
2. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji remontów:
- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów,
 - modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie,
 - montaż urządzeń zacinających okna (np. rolety, żaluzje),
 - izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej,
 - likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych,
 - modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.
3. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:
- urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, piekarnika)
 - oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji benzynowych oraz sygnalizacji świetlnej), w tym:
 - wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
 - stosowanie energooszczędnych systemów zasilania,
 - urządzeń potrzeb własnych, w tym:
 - wentylatorów powietrza i spalin,
 - układów pompowych i pomp –stosowanie pomp o płynnej regulacji obrotów,
 - układów odzyskania,
 - układów nawęglania –młyny węglowe,

- układów sterowania –układy automatyki kotła, układy pomiarowe, zabezpieczające i sygnalizacyjne,
 - sprężarek i układów sprężarkowych,
 - silników elektrycznych –instalacja falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - urządzeń w systemach uzdatniania wody,
 - oświetlenia terenu, hal, warsztatów i innych pomieszczeń produkcyjnych,
 - wyposażenia warsztatów (np. spawarki, piece, tokarki, frezarki).
4. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych:
- modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych wraz z instalacjami: sprężarki, silniki elektryczne, pompy, wentylatory oraz ich napędy i układy sterowania lub zastosowanie falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,
 - stosowanie systemów pomiarowych i monitorujących media energetyczne,
 - optymalizacja ciągów transportowych mediów (ciepło, woda, gaz ziemny, sprężone powietrze, powietrze wentylacyjne) oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych.
5. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła, polegające na:
- wymianie lub modernizacji grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (izolacje, napędy, wymienniki),
 - modernizacji systemów zasilanych z grupowych węzłów cieplnych poprzez przebudowę tych systemów na węzły indywidualne,
 - instalacji lub modernizacji systemów automatyki i monitoringu pracy węzłów i sieci ciepłowniczych,
 - wymianie lokalnych układów chłodniczych i klimatyzacyjnych,
 - zastosowaniu układów kogeneracyjnych w lokalnych źródłach ciepła,
 - modernizacji lokalnych kotłowni.

IX. MONITORING

Przeprowadzenie monitoringu umożliwia:

- Ocenę stopnia wykonania przyjętych działań,
- Określenie stopnia realizacji założonych celów,
- Analizę przyczyn powstałych rozbieżności (przyczyny niewykonania zadań i założonych celów, konieczność oraz powody wprowadzonych zmian w zakresie celów, kierunków i przyjętych rozwiązań w założeniach).

Jednostka odpowiedzialna za system monitorowania: Ustanowiona przez Burmistrza Miasta Giżycka organizacyjna i wyznaczona osoba odpowiedzialna za zarządzanie Gospodarką Energetyczną Miasta, w tym monitorowanie stanu zaopatrzenia w paliwa i energię, w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu Miejskiego w Giżycku. W ramach posiadanych środków jednostka ta część zadań będzie mogła powierzać instytucjom lub firmom zewnętrznym.

Informacje źródłowe: Informacje pozyskiwane:

- od jednostek funkcjonalnych miasta,
- od przedsiębiorstw energetycznych: pozyskiwane w ramach umów z przedsiębiorstwami energetycznymi na realizację uchwalonego planu zaopatrzenia,
- od grup użytkowników energii: spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na zasadzie dobrowolnych umów.

Użytkownicy systemu monitorowania:

- Burmistrz Miasta Giżycka, przez informację coroczną o stanie realizacji założeń i planu.
- Rada Miejska, przez zatwierdzenie raportu o stanie realizacji założeń i planu.
- Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze Gminy Miejskiej Giżycko.

Forma monitorowania: Raport okresowy opracowany po każdej aktualizacji lub opracowaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych (co 3 lata) oraz po opracowaniu nowych założeń do planu lub planu dla obszaru całego gminy lub jego części - Pierwszy raport - 6 miesięcy po otrzymaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z co najmniej dwóch systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zawartość raportu:

- ocena zgodności w ujęciu poszczególnych przedsięwzięć,
- aktualizacja potrzeb rozwoju infrastruktury energetycznej Gminy Miejskiej Giżycko.

Rozpatrywanymi w raporcie kryteriami oceny będą:

- dla systemu elektroenergetycznego:

- 1) zużycie energii elektrycznej,
 - 2) długość sieci,
 - 3) liczba odbiorców,
 - 4) liczba nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV i linii zasilających,
- dla oddziaływania systemów energetycznych na środowisko naturalne w postaci emisji:
- 1) pyłu,
 - 2) dwutlenku siarki,
 - 3) tlenków azotu,
 - 4) tlenku węgla,
 - 5) dwutlenku węgla.
- dla systemu gazowego:
- 1) zużycie gazu,
 - 2) długość sieci,
 - 3) liczba odbiorców,
 - 4) liczba nowych przyłączy gazowych.
- dla wykorzystania odnawialnych źródeł energii:
- 1) moc zainstalowana i sprzedaż energii z OZE,
 - 2) liczba inwestycji wykorzystujących OZE.

Przykładowe wskaźniki oceny realizacji dla systemu elektroenergetycznego, przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 42. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba nowych stacji transformatorowych	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej dla miasta	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

TABELA 43. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU GAZOWEGO.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie gazu na terenie miasta	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie gazu na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

TABELA 44. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Liczba instalacji kolektorów słonecznych	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba instalacji fotowoltaicznych	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba instalacji pomp ciepła	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł energii	MWH/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

X. PODSUMOWANIE

Celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem Burmistrza jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Opracowany dokument zawiera:

- 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,
- 4) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- 5) zakres współpracy z innymi gminami.

Liczba mieszkańców

Liczba mieszkańców na terenie miasta Giżycka w ostatnich latach wykazuje tendencję spadkową. Prognoza zakłada dalszy spadek liczby mieszkańców.

Zaopatrzenie w ciepło

Dostawcą ciepła sieciowego na terenie Gminy Miejskiej Giżycko jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Szarych Szeregów 13, 11 – 500 Giżycko. Na terenie Miasta Giżycka największą grupą korzystającą z ciepła sieciowego są gospodarstwa domowe.

Zapotrzebowanie na ciepło w 2019 roku oszacowano na poziomie 267 500 MWh.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Miasto Giżycko w energię elektryczną zaopatruje koncern energetyczny PGE Dystrybucja S.A., oddział w Białymstoku. Teren miasta Giżycka zaopatrywany jest w energię elektryczną ze stacji 110/15 kV Giżycko. Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta utrzymuje się na podobnym poziomie, wykazując niewielki wzrost. W Kolejnych katach przewiduje się wzrost wykorzystania energii elektrycznej na terenie miasta.

Zaopatrzenie w gaz

Miasto Giżycko w bardzo dużym stopniu jest zgazyfikowane, gaz jest jednym z podstawowych nośników energii na terenie Miasta.

Źródłem gazu dla Gminy Miejskiej Giżycko jest stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia w Wilkasach o przepustowości $Q=9000 \text{ m}^3/\text{h}$ zasilana przez gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Mrągowo - Wilkasy.

W planie inwestycji na lata 2020-2022 przewiduje się budowę sieci gazowej w ulicy Wileńskiej i ulicy Suwalskiej o łącznej długości 1700 m.

Możliwości wykorzystania OZE na terenie Gminy Miejskiej Giżycko

- Na terenie Gminy Miejskiej Giżycko nie występują dogodne warunki do rozwoju energii geotermalnej na szerszą skalę. Możliwy jest rozwój płytkiej geotermii, która wykorzystuje pompy ciepła.
- Teren Gminy Miejskiej Giżycko charakteryzuje się najniższą wartością promieniowania słonecznego w skali kraju (900 kWh/m^2). Fakt ten wyklucza możliwości budowania dużych farm, ale nie wyklucza zastosowania instalacji kolektorów słonecznych czy instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych.
- Region Warmii i Mazur jest postrzegany jako atrakcyjny dla rozwoju dużej energetyki wiatrowej m.in. dlatego, że posiada dobre warunki wietrzności, duży areał użytków rolnych - ok. 1 100 000 ha, niski wskaźnik gęstości zaludnienia oraz stosunkowo duże gospodarstwa rolne.
- Na omawianym obszarze istnieje potencjał rozwoju małej energetyki wodnej.
- W kolejnych latach na terenie miasta nie planuje się przemysłowego wykorzystania energii biomasy.
- Rozwój energii biogazu na terenie miasta ma niewielki potencjał.

Ocena nadwyżek energii

Na obszarze miasta nie zidentyfikowano istnienia nadwyżek energii, gdyż zostaje ona wykorzystana w obecnych odbiornikach. Każde z przedsiębiorstw systemu ciepłowniczego, gazowego bądź elektroenergetycznego posiada oczywiście pewne nadwyżki i rezerwy mocy, które są sukcesywnie, w miarę podłączania nowych obiektów, powiększane.

SPIS TABEL

TABELA 1. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW MIASTA GIŻYCKA DO ROKU 2035.....	16
TABELA 2. UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	17
TABELA 3. ŚREDNIA POWIERZCHNIA MIESZKANIA NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA.....	19
TABELA 4. PODMIOTY WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI.....	20
TABELA 5. WYNIKOWE KLASY STREFY WARMIŃSKO – MAZURSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2019 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.....	24
TABELA 6. WYNIKOWE KLASY STREFY WARMIŃSKO – MAZURSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2019 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN.....	25
TABELA 7. DŁUGOŚĆ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYSOKOTEMPERATUROWEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	27
TABELA 8. CHARAKTERYSTYKA KOTŁÓW NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	28
TABELA 9. WYKAZ LOKALNYCH KOTŁOWNI NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	28
TABELA 10. SPRZEDAŻ CIEPŁA SIECIOWEGO NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W LATACH 2017 – 2019.....	29
TABELA 11. RODZAJE PALIW W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	32
TABELA 12. BILANS CIEPLNY GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W 2019 R.....	34
TABELA 13: PROGNOZA SPRZEDAŻY ENERGII CIEPLNEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	35
TABELA 14. PODZIAŁ ODBIORCÓW NA GRUPY.....	37
TABELA 15. CENY I STAWKI OPŁAT Z PODZIAŁEM NA GRUPY ODBIORCÓW.....	37
TABELA 16. CENY I STAWKI OPŁAT DLA GRUPY ODBIORCÓW WG.....	38
TABELA 17. STAWKI OPŁAT ZA PRZYŁĄCZENIE DO SIECI.....	38
TABELA 18. STACJA 110/15 KV GPZ ZASILAJĄCA MIASTO GIŻYCKO.....	42
TABELA 19. WYKAZ SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH I STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	42
TABELA 20. STACJE TRANSFORMATOROWE NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA.....	42
TABELA 21. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC UMOWNĄ I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ODBIORCÓW Z MIASTA GIŻYCKA.	42
TABELA 22. ILOŚĆ ODBIORCÓW MIASTA GIŻYCKA I ZUŻYCIE PRZEZ NICH ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2019 R.....	43
TABELA 23. CHARAKTERYSTYKA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	45
TABELA 24. OCENA STANU TECHNICZNEGO LINII SN I NN – WIEK LINII.....	46
TABELA 25. PROGNOZA WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PROGNOZIE DO 2035 ROKU.....	47
TABELA 26. ZAKRES PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	49
TABELA 27. STAWKI OPŁAT - GRUPA TARYFOWA A23.....	50
TABELA 28. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE B11, B21, B22, B23.....	50
TABELA 29. STAWKI OPŁAT –C21, C22A, C22B.....	51
TABELA 30. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE C11, C12A, C12B, C12N, C12W.....	51
TABELA 31. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE R.....	52
TABELA 32. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE G11, G12, G12N, G12W.....	52
TABELA 33. WYKAZ STACJI REDUKCYJNO-POMIAROWYCH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	56
TABELA 34. DŁUGOŚCI CZYNNYCH GAZOCIĄGÓW ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	56
TABELA 35. CZYNNNE PRZYŁĄCZA GAZOWE WG PODZIAŁU CIŚNIENIA NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	57
TABELA 36. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W LATACH 2016-2019.....	59
TABELA 37. ILOŚĆ PUNKTÓW WYJŚCIA W LATACH 2016-2019 NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	59
TABELA 38: PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO DO 2035 ROKU.....	60
TABELA 39. STAWKI OPŁAT DLA OBSZARU ODDZIAŁU W WARSZAWIE.....	62
TABELA 40. AREAŁ UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH W POWIATACH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO – MAZURSKIEGO.....	76
TABELA 41. MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W PODZIALE NA ŹRÓDŁA NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.....	83
TABELA 42. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO.....	88
TABELA 43. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU GAZOWEGO.....	89

TABELA 44. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.	89
---	----

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. PLANOWANIE ENERGETYCZNE NA SZCZEBLU LOKALNYM.	8
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.	14
RYSUNEK 3. OBSZARY PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU W PYLE ZAWIESZONYM PM10 NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO W 2019 ROKU.	25
RYSUNEK 4. SCHEMAT SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.	58
RYSUNEK 5. KIERUNKI DZIAŁAŃ NA RZECZ ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE KRAJU.	69
RYSUNEK 6: MAPA STRUMIENIA CIEPLNEGO DLA OBSZARU POLSKI.	71
RYSUNEK 7. MAPA NASŁONECZNIENIA KRAJU.	74
RYSUNEK 8. STREFY ENERGETYCZNE W POLSCE.	78
RYSUNEK 9. ZASOBY ENERGII WODNEJ NA TERENIE KRAJU.	80

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW MIASTA GIŻYCKA W LATACH 2014-2019.	15
WYKRES 2. WSKAŹNIK OBCIĄŻENIA DEMOGRAFICZNEGO NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.	17
WYKRES 3: LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO W LATACH 2014-2019.	18
WYKRES 4: PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA DO ROKU 2035.	18
WYKRES 5: OGÓLNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA W LATACH 2014-2018.	19
WYKRES 6: LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.	20
WYKRES 7: PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE MIASTA GIŻYCKA DO ROKU 2035.	21
WYKRES 8: STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO WG ENERGII POBIERANEJ PRZEZ ODBIORCÓW W GMINIE MIEJSKIEJ GIŻYCKO W ROKU 2019.	29
WYKRES 9. SPRZEDAŻ CIEPŁA PRZEZ PEC SP. Z O.O. W GIŻYCKU [GJ] W LATACH 2017 - 2019.	30
WYKRES 10. STRUKTURA WYKORZYSTANIA NOŚNIKÓW CIEPŁA W SEKTORZE MIESZKANIOWYM.	31
WYKRES 11. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.	32
WYKRES 12. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA CIEPŁO.	34
WYKRES 13. PROGNOZA SPRZEDAŻY ENERGII CIEPLNEJ – UJĘCIE GRAFICZNE.	36
WYKRES 14. PROCENTOWE ZESTAWIENIE ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA.	44
WYKRES 15. WYKORZYSTANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z PODZIAŁEM NA GRUPY TARYFOWE NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.	44
WYKRES 16. PROCENTOWE ZESTAWIENIE OPRAW ZE WZGLĘDU NA RODZAJ.	45
WYKRES 17. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO 2035 ROKU [MWH].	48
WYKRES 18. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW BEZ CZYNNYCH PRZYŁĄCZY GAZOWYCH W OSTATNICH LATACH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO.	57
WYKRES 19: PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ GIŻYCKO WG SCENARIUSZA „POLITYKA ENERGETYCZNA”	61