

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY MIASTO AUGUSTÓW
NA LATA 2022-2038**



**GMINA MIASTO AUGUSTÓW
POWIAT AUGUSTOWSKI
WOJEWÓDZTWO PODLASKIE**

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA	5
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	6
3.1. POZIOM MIĘDZYNARODOWY I EUROPEJSKI	6
3.2. POZIOM KRAJOWY	9
3.3. POZIOM WOJEWÓDZKI	21
3.4. POZIOM LOKALNY	25
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY MIASTO AUGUSTÓW.....	26
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY MIASTO AUGUSTÓW.....	26
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW	29
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW	31
4.4. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW	35
4.5. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ I TECHNICZNEJ.....	38
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY MIASTO AUGUSTÓW W CIEPŁO	42
5.1. STAN OBECNY	42
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH NA LATA 2022-2038	44
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY MIASTO AUGUSTÓW W GAZ.....	46
6.1. STAN OBECNY	46
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO.....	46
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY MIASTO AUGUSTÓW W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	46
7.1. STAN OBECNY	46
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO	47
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	49
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	66
9.1. ENERGIA WIATRU	66
9.2. ENERGIA SŁONECZNA.....	68
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA	70
9.4. ENERGIA WODNA	72
9.5. ENERGIA Z BIOMASY.....	73
9.5. WYKORZYSTANIE ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII.....	74

10. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	74
11. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	75
12. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ.....	75
13. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	76
14. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO	77
15. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	81
16. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	82
17. SPIS TABEL, WYKRESÓW I RYSUNKÓW.....	84
ZAŁĄCZNIK NR 1. ZASIĘG OBECNEJ I PLANOWANEJ INFRASTRUKTURY	86

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Augustów na lata 2022-2038 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn. zm.), zgodnie z którym Burmistrz Miasta Augustów jest zobowiązany do opracowania projektu założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Poza tym należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 wskazanej ustawy 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 oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
 - miejsc publicznych,
 - dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1693 z późn. zm.), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 659 z późn. zm.), wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
- finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
 - ulic,
 - placów,
 - dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:

- przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
 - ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy,

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 559 z późn. zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Tak więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn. zm.) opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 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;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

3.1. POZIOM MIĘDZYNARODOWY I EUROPEJSKI

Istotny wpływ na kształtowanie krajowej strategii energetycznej ma polityka klimatyczno-energetyczna Unii Europejskiej (UE), w tym jej długoterminowa wizja dążenia do neutralności klimatycznej UE do 2050 r. oraz mechanizmy regulacyjne stymulujące osiągnięcie efektów w najbliższych dziesięcioleciach. Realizacja w UE celów klimatyczno-energetycznych na 2020 r. oraz 2030 r. jest kluczowa dla niskoemisyjnej transformacji energetycznej. W związku z realizacją ambicji dekarbonizacji UE, w grudniu 2020 r. Rada Europejska zatwierdziła wiążący unijny cel zakładający ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych do roku 2030 o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z roku 1990. Zwiększono tym samym dotychczas obowiązujący cel redukcyjny. Nowa unijna ambicja została określona jako kolektywny cel dla całej Unii tj. realizowany na podstawie kontrybucji państw członkowskich, przy uwzględnieniu uwarunkowań krajowych, specyficznych punktów startowych, potencjału redukcyjnego, zasady suwerenności w kształtowaniu krajowego mixsu energetycznego, konieczności zagwarantowania bezpieczeństwa energetycznego; w sposób możliwie najbardziej racjonalny pod względem kosztów celem zachowania przystępnych cen energii dla gospodarstw domowych oraz konkurencyjności UE, jak również uwzględniając zasadę sprawiedliwości i solidarności. Podążanie za dynamicznie przyspieszającymi trendami klimatyczno-energetycznymi UE będzie stanowić dla Polski znaczące wyzwanie transformacyjne.

Na ścieżce długoterminowej transformacji energetycznej, punktem odniesienia są cele określone na 2020 r.

W 2009 r. przyjęto pakiet regulacji wyznaczający trzy zasadnicze cele przeciwdziałania zmianom klimatu do 2020 r. (tzw. pakiet 3 x 20%), przy czym państwa członkowskie partycypują stosownie do swoich możliwości. Polska jest zobowiązana do:

- zwiększenia efektywności energetycznej, poprzez oszczędność zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe w latach 2010–2020 w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię z 2007 r.;
- zwiększenia do 15% udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto do 2020 r.;
- kontrybucji w ogólnounijnej redukcji emisji gazów cieplarnianych o 20% (w porównaniu do 1990 r.) do 2020 r. (w przeliczeniu na poziomy z 2005 r.: -21% w sektorach EU ETS i -10% w non-ETS).

W 2014 r. Rada Europejska utrzymała kierunek przeciwdziałania zmianom klimatu i zatwierdziła cztery cele w perspektywie 2030 r. dla całej UE, które po rewizji w 2018 r. i w 2020 r. mają następujący kształt:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (GHG, ang. greenhouse gases) o co najmniej 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.;
- co najmniej 32% udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto;
- wzrost efektywności energetycznej o 32,5%;
- ukończenie budowy wewnętrznego rynku energii UE.

Powyższe cele są wkładem UE w realizację porozumień klimatycznych. Kluczowe znaczenie dla aktualnej polityki i działań ma zawarte w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21), tzw. porozumienie paryskie. Wynika z niego konieczność zatrzymania wzrostu średniej globalnej temperatury na poziomie poniżej 2°C w stosunku do poziomów sprzed epoki przemysłowej, a starać się należy, by było to nie więcej niż 1,5°C. W czasie 24. konferencji (COP24) w grudniu 2018 r. podczas polskiej prezydencji, został podpisany tzw. katowicki pakiet klimatyczny wdrażający porozumienie paryskie. Szczególnej uwadze zostało poddane to, że wynikająca z porozumienia paryskiego transformacja musi przebiegać w sposób sprawiedliwy i solidarny.

W 2019 r. zakończono trwające na forum UE prace nad pakietem regulacji Czysta energia dla wszystkich Europejczyków, który wskazuje sposób operacjonalizacji unijnych celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r. i ma przyczynić się do wdrożenia unii energetycznej oraz budowy jednolitego rynku energii UE. Polski Rząd brał aktywny udział w kształtowaniu ostatecznego brzmienia przepisów, gdyż regulacje te silnie wpływają na funkcjonowanie i określanie przyszłości modelu rynku energii w Polsce.

Perspektywicznie zakłada się dalszą rewizję kluczowych regulacji UE dotyczących sektora energetycznego, które odnosić się będą do celów i narzędzi polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej w horyzoncie czasowym wykraczającym poza ramy 2030 r.

Dotyczy to w szczególności rozstrzygnięć względem długoterminowej wizji redukcji emisji gazów cieplarnianych w UE do 2050 r. Z tego względu perspektywa po 2030 r. została określona kierunkowo, choć prognozy wykonane do PEP2040 mają perspektywę 2040 r. zgodnie z wymaganiami ustawowymi.

W 2019 r. Komisja Europejska opublikowała komunikat ws. Europejskiego Zielonego Ładu, czyli strategii, której ambitnym celem jest osiągnięcie przez UE do 2050 r. neutralności klimatycznej – jako lidera światowego w tym zakresie. Polska poparła ten cel, wypracowując jednak specyficzną krajową derogację, ze względu na trudny punkt startowy polskiej transformacji i jej społeczno-ekonomiczne aspekty. Polska poczyniła w ostatnich kilkunastu latach ogromne postępy w zmniejszeniu wpływu sektora energii na środowisko, w szczególności poprzez modernizację mocy wytwórczych oraz dywersyfikację struktury wytwarzania energii. Nadal nasza zależność od paliw węglowych jest znacznie wyższa od innych państw członkowskich UE, dlatego tak ważna jest dla nas sprawiedliwa transformacja, oznaczająca uwzględnienie punktu startowego, społecznego kontekstu transformacji oraz przeciwdziałanie nierównomiernemu rozkładowi kosztów pomiędzy państwa, bardziej obciążającemu gospodarkę o wysokim wykorzystaniu paliw węglowych. Trzeba zauważyć, że koszty odnoszą się zarówno do regionów węglowych (górnictwych i energetycznych), jak również do całych gospodarek, które w krótkim czasie ponoszą nakłady na nowe moce, często także na niedojrzałe ekonomicznie, droższe technologie, infrastrukturę sieciową, co jest również odzwierciedlone w cenie energii.

Dokumentami, które opisują zobowiązania Polski w zakresie zmniejszenia niskiej emisji oraz mającymi wpływ na zakres celów ustanowionych w przedmiotowym dokumencie są zatem:

- Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030;
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. Urz. UE L 285 z 31.10.2009, str. 10, z późn. zm.);
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosfery, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE (Dz. Urz. UE L 344 z 17.12.2016, str. 1);
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE L 328 z 21.12.2018, str. 210) [z pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”];
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

- i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE L 156 z 19.06.2018, str. 75) [z pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”];
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona) (Dz. Urz. UE L 328 z 21.12.2018, str. 82, z późn. zm.) [z pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”];
 - rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 r. do 2030 r. przyczyniających się do działań na rzecz klimatu w celu wywiązania się z zobowiązań wynikających z Porozumienia paryskiego oraz zmieniające rozporządzenie (UE) nr 525/2013 (Dz. Urz. UE L 156 z 19.06.2018, str. 26);
 - rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/WE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 [z pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”] (Dz. Urz. UE L 328 z 21.12.2018, str. 1, z późn. zm.).

3.2. POZIOM KRAJOWY

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

Strategia ta została przyjęta Uchwałą nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (M.P. 2017 poz. 260).

Założenia Strategii i Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Augustów na lata 2022-2038 są ze sobą spójne.

Celem głównym Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju jest tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym.

Za jeden z obszarów mający wpływ na realizację celów Strategii uznano środowisko. Stwierdzono, że „unikatowy charakter polskich zasobów przyrodniczych jest szansą dla zrównoważonego rozwoju kraju. Odpowiednie zarządzanie środowiskiem będzie sprzyjać przeciwdziałaniu procesom depopulacji poprzez poprawę stanu środowiska, regenerację systemów przyrodniczych i tworzenie miejsc pracy na terenach nieurbanizowanych. Zachowanie i rozwój dziedzictwa kulturowo-przyrodniczego dla przyszłych pokoleń wymaga

wykorzystania różnych potencjałów, m.in. wspierania odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem rodzimych zasobów, takich jak geotermia i biomasa. Konieczna jest także integracja planowania przestrzennego z programowaniem rozwoju społeczno-gospodarczego oraz racjonalne gospodarowanie zasobami, w tym w szczególności wodą i zasobami ziemi.” Projekty przyczyniające się do poprawy jakości powietrza i zmniejszenia niskiej emisji na terenie Gminy Miasto Augustów wpisują się w te założenia oraz we wskazane cele i kierunki interwencji:

1. Cel szczegółowy I – Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną

i) Kierunek interwencji – Rozwój nowoczesnego przemysłu:

(a) Działanie – Wsparcie inwestycji zmniejszających energochłonność i poprawiających efektywność energetyczną przemysłu;

(b) Działanie – Zmniejszenie zasobo- i materiałochłonności procesów przemysłowych;

(c) Działanie – Wsparcie inwestycji obniżających emisyjność przemysłu;

(d) Projekt flagowy – Program Ekobudownictwo – stymulowanie przygotowania i wdrażania wybranych produktów budownictwa ekologicznego (w tym z surowców naturalnych, m.in. z drewna), z uwzględnieniem wymogów efektywności energetycznej nowoczesnych materiałów budowlanych;

ii) Kierunek interwencji – Stymulowanie popytu na innowacje przez sektor publiczny:

(a) Działanie – Aktywna rola instytucji sektora publicznego w rozwoju innowacyjnych sposobów adresowania wyzwań społecznych, w tym wprowadzanie regulacji stymulujących wdrażanie innowacji w takich dziedzinach jak np. ochrona środowiska i ochrona zdrowia (tzw. innowacje wymuszone);

(b) Działanie – Stymulowanie powstawania i rozwoju ekoinnowacji, w tym zapewnienie warunków do weryfikacji technologii środowiskowych;

2) Cel szczegółowy II – Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony:

i) Kierunek interwencji – Rozwój obszarów wiejskich:

(a) Działanie – Dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii i dystrybucji energii na poziomie lokalnym,

(b) Działanie – Rozwój lub modernizacja infrastruktury niezbędnej do prowadzenia działalności gospodarczej (w tym w szczególności: infrastruktury energetycznej, transportowej i infrastruktury w zakresie szeroko pojętej gospodarki wodnej),

- (c) Działanie – Upowszechnienie gospodarki o obiegu zamkniętym w rozwoju obszarów wiejskich,
- (d) Projekt strategiczny – Pakt dla obszarów wiejskich – wdrażany jako dokument o charakterze porozumienia społecznego i politycznego, integrujący w sposób kompleksowy działania systemowe (zmiany legislacyjne, instytucjonalne, programowe) oraz inwestycyjne, związane z procesem zarządzania obszarami wiejskimi. Efektem tych skoordynowanych działań będzie wzmocnienie wszystkich funkcji wsi: społecznych, gospodarczych i środowiskowych,
- (e) Projekt strategiczny – Infrastruktura dla rozwoju obszarów wiejskich – kompleksowy i zintegrowany pakiet działań określający interwencje z różnych źródeł krajowych i UE, niezbędne dla zwiększenia dostępności mieszkańców obszarów wiejskich do podstawowych usług publicznych i poprawy ich jakości, obejmujący m.in. poprawę dostępności komunikacyjnej obszarów wiejskich, wsparcie inwestycji z zakresu gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich,

3) Obszar wpływający na osiągnięcie celów Strategii – Transport:

- i) Kierunek interwencji – Budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce:
 - (a) Działanie – Promocja wzorców zrównoważonej mobilności w polskim społeczeństwie, w tym wykorzystywania transportu publicznego (zwłaszcza transportu kolejowego),
 - (b) Działanie – Promocja transportu intermodalnego oraz kombinowanego, jako alternatyw względem transportu lądowego – wykorzystanie potencjału zarówno podmiotów publicznych, jak również przedsiębiorstw oraz partnerów społeczno-gospodarczych;
- ii) Kierunek interwencji – Zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności:
 - (a) Działanie – Działania na rzecz zmniejszenia udziału przejazdów indywidualnym transportem zmotoryzowanym i zachęcenia do korzystania z transportu publicznego, promocja ruchu rowerowego i pieszego,
 - (b) Działanie – Wsparcie dla systemów współdzielenia pojazdów, zwłaszcza na obszarach wiejskich – rozwiązanie zmniejszające koszty indywidualnego dojazdu do pracy, a także presję na środowisko naturalne,

- (c) Działanie – Stopniowa wymiana taboru wykorzystywanego do świadczenia usług publicznego transportu na ekologiczny, niskoemisyjny, przystosowany do potrzeb osób starszych i niepełnosprawnych,
- (d) Działanie – Budowa systemów ładowania pojazdów niskoemisyjnych,
- (e) Projekt Strategiczny – Ekologiczny transport – przegląd działań (prawnych, organizacyjnych oraz inwestycyjnych) niezbędnych dla rozwoju transportu niskoemisyjnego, w tym publicznego (również na obszarach wiejskich), obejmującego m.in. rozwiązania umożliwiające przechodzenie na tabor niskoemisyjny w transporcie publicznym oraz niskoemisyjne pojazdy samochodowe; rozbudowę infrastruktury transportu niskoemisyjnego (w tym punkty ładowania pojazdów elektrycznych, tabor dla transportu publicznego, samochody elektryczne) do roku 2030;

4) Obszar wpływający na osiągnięcie celów Strategii – Energia:

i) Kierunek interwencji – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju:

- (a) Działanie – Realizacja inwestycji w nowe, niskoemisyjne i zeroemisyjne moce wytwórcze,
- (b) Działanie – Wspieranie pozyskiwania i wykorzystania energii z nowych źródeł,
- (c) Działanie – Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej w celu zwiększenia bezpieczeństwa dostaw oraz zwiększenia dostępu nowych odbiorców,
- (d) Działanie – Stymulowanie rozwoju alternatywnych, bezemisyjnych źródeł ciepła (m.in. taniego ogrzewania elektrycznego), co przyczyni się do obniżenia niskiej emisji, w szczególności na terenach słabiej zurbanizowanych,
- (e) Działanie – Rozwijanie technologii magazynowania energii (w różnych postaciach);

ii) Kierunek interwencji – Poprawa efektywności energetycznej:

- (a) Działanie – Zwiększanie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych oraz w przedsiębiorstwach,
- (b) Działanie – Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych i chłodniczych,
- (c) Działanie – Wsparcie dla strategii nisko- i zeroemisyjnych,
- (d) Działanie - Inwestycje mające na celu podniesienie sprawności wytwarzana energii,

- (e) Działanie – Wsparcie produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu (kogeneracja),
- (f) Działanie – Wsparcie mechanizmów zarządzania popytem na energię,
- (g) Działanie – Wsparcie inteligentnego zarządzania poborem energii w gospodarstwach domowych oraz automatyzacja procesów zarządzania energią;

iii) Kierunek interwencji – Rozwój techniki:

- (a) Działanie – Promowanie i inicjowanie lokalnych przedsięwzięć (klastry, spółdzielnie energetyczne itp.) z zakresu wytwarzania energii (ze wskazaniem na rozwój OZE) oraz efektywności energetycznej w celu dążenia do samowystarczalności energetycznej gmin i powiatów (autonomiczne obszary energetyczne),
- (b) Działanie – Inwestycje w celu wykorzystania lokalnie dostępnych surowców energetycznych i innych zasobów, zgodnie z terytorialnym potencjałem (np. elektrownie wodne, biomasa, biogaz i biogaz rolniczy, odpady, instalacje geotermalne),
- (c) Działanie – Poszukiwanie i wydobywanie paliw kopalnych z nowych złóż,
- (d) Działanie - Wykorzystanie istniejącego potencjału zasobów geotermicznych Polski,
- (e) Projekt strategiczny – Energetyka rozproszona – projekt mający na celu rozwój wytwarzania energii elektrycznej i ciepła przy wykorzystaniu źródeł odnawialnych (OZE) na potrzeby społeczności lokalnej oraz tworzenie warunków regulacyjnych pozwalających na rozwój lokalnych obszarów zrównoważonych energetycznie – klastrów energii, spółdzielni energetycznych itp.,
- (f) Projekt strategiczny – Wykorzystanie potencjału hydroenergetycznego – projekt mający na celu zwiększenie wykorzystania i rozwój hydroenergetyki poprzez eliminację barier administracyjnych w obszarze inwestycji w zakresie hydroenergetyki, rozwój przemysłu wytwarzającego urządzenia na potrzeby energetyki wodnej oraz zagospodarowania lub odbudowy istniejących piętrzeń będących własnością Skarbu Państwa na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej;

5) Obszar wpływający na osiągnięcie celów Strategii – Środowisko:

- i) Kierunek interwencji - Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania

- (a) Działanie – Dynamizacja przedsięwzięć na rzecz likwidacji niskiej emisji z systemów grzewczych,
- (b) Działanie – Wzmocnienie kontroli zgodności zainstalowanego systemu ogrzewania z projektem budowlanym,
- (c) Działanie – Wsparcie merytoryczne samorządów gminnych, w tym przygotowanie wytycznych w zakresie przygotowywania Programów Ograniczania Niskiej Emisji (PONE), obejmujące wielokryterialność programowanych działań oraz inwentaryzację źródeł emisji,
- (d) Działanie – Dostosowywanie ram prawnych w celu dalszego ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym zjawiska niskiej emisji,
- (e) Działanie – Wsparcie samorządów w zakresie zarządzania wielokryterialnego emisjami obszarowymi (systemy grzewcze) i liniowymi (transport) oraz lokalizacją inwestycji z punktowymi emitorami,
- (f) Działanie – Dalsze ograniczenie emisji z transportu drogowego,
- (g) Działanie – Opracowanie polityki redukcji emisji gazów cieplarnianych z sektorów nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS),
- (h) Działanie – Opracowanie podstaw metodologicznych do zarządzania pochłanianiem CO₂ w leśnictwie w ramach realizacji polityki klimatycznej,
- (i) Projekt strategiczny – Czyste powietrze – zintegrowane działania mające na celu kompleksową poprawę jakości powietrza do stanu niepowodującego większego narażenia zdrowia ludzkiego oraz środowiska, zgodnego z prawodawstwem unijnym, a w dalszej perspektywie z wytycznymi WHO, a także wzrost świadomości społecznej. Projekt obejmuje m.in. rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji, standaryzację urządzeń grzewczych i paliw stałych, dostosowanie mechanizmów finansowych i ich społeczną dostępność oraz stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań, wynikających z Krajowego Programu Ochrony Powietrza, jak również z programów ochrony powietrza szczebla wojewódzkiego i lokalnego oraz planów działań krótkoterminowych, sporządzanych dla stref, w których zostały stwierdzone przekroczenia norm jakości powietrza, w tym wprowadzenie do obiegu prawnego brakujących pojęć (np. niska emisja),
- (j) Projekt strategiczny – Leśne Gospodarstwa Węglowe – projekt dotyczy opracowania i zastosowania efektywnego modelu pochłaniania dwutlenku węgla przez lasy polskie, w tym pozostające w zarządzie PGL LP, promowania działalności dodatkowej w gospodarce leśnej,

wspomagającej pochłanianie CO₂ (główny gaz cieplarniany), udoskonalenie sposobu raportowania pochłaniania CO₂ w lasach polskich (w ramach Protokołu z Kioto i Porozumienia Paryskiego) oraz w Zintegrowanym Systemie Informatycznym Lasów Państwowych.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności

Celem głównym dokumentu: Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (Uchwała Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności, M.P. 2013 poz. 121) jest poprawa jakości życia Polaków. Przedsięwzięcia z zakresu rozwoju zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe realizowane na terenie Gminy Miasto Augustów wpisują się w następujące zapisy Strategii:

- Cel 7 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska;
 - Kierunek interwencji – Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne;
 - Kierunek interwencji – Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych;
 - Kierunek interwencji – Realizacja programu inteligentnych sieci w elektroenergetyce;
 - Kierunek interwencji – Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii;
 - Kierunek interwencji – Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
 - Kierunek interwencji – Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej

Przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska wynikające z Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Augustów na lata 2022-2038 wpisują się w następujące założenia Polityki:

- Cel szczegółowy: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego (I)
 - Kierunek interwencji: Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania (I.2)
- Cel szczegółowy: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych (III)
 - Kierunek interwencji: Przeciwdziałanie zmianom klimatu (III.1)

- Kierunek interwencji: Adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych (III.2)
- Cel szczegółowy: Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa (IV)
 - Kierunek interwencji: Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji (IV.1)

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku

Rada Ministrów przyjęła Strategię uchwałą z dnia 24 września 2019 r. Założenia przedstawione w przedmiotowym dokumencie są spójne z następującymi kierunkami inwestycji:

- Kierunek interwencji 3: zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności;
- Kierunek interwencji 5: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030

Strategia została przyjęta w dniu 15 października 2019 r. przez Radę Ministrów. Przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska i zmniejszenia niskiej emisji realizowane na terenie Gminy Miasto Augustów wpisują się w następujące założenia Strategii:

- Cel szczegółowy II. Poprawa jakości życia, infrastruktury i stanu środowiska;
 - Kierunek interwencji: II.5. Adaptacja do zmian klimatu i przeciwdziałanie tym zmianom.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych. Projekty planowane w ramach Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Augustów na lata 2022-2038 wpisują się w następujące cele dokumentu:

- Cel szczegółowy 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
 - Projekt strategiczny 2A. Rynek mocy;
 - Projekt strategiczny 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych;
- Cel szczegółowy 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
- Cel szczegółowy 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;

- Projekt strategiczny 7. Rozwój ciepłownictwa systemowego;
- Cel szczegółowy 8. Poprawa efektywności energetycznej;
 - Projekt strategiczny 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej.

Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030

Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu przygotowany został z myślą o ustanowieniu stabilnych ram będących sprzyjającym otoczeniem dla zrównoważonej, ekonomicznie efektywnej i sprawiedliwej transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Dokument ten ma umożliwić synergię z realizacją działań w powiązanych wzajemnie pięciu wymiarach unii energetycznej, z uwzględnieniem zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”.

Te wymiary to:

- Obniżenie emisyjności:

„W wymiarze obniżenie emisyjności ujęto zagadnienia związane zarówno z emisją i pochłanianiem gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, jak również dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ze względu na pojawiające się coraz częściej ekstremalne zjawiska pogodowe, uwzględniono również zagadnienie adaptacji do zmian klimatu.

Cel redukcyjny dla Polski w zakresie emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS został określony na poziomie -7% w 2030 r. w porównaniu do poziomu w roku 2005. Podany cel ma być zrealizowany poprzez obniżenie emisji w transporcie, budownictwie i rolnictwie, przy uwzględnieniu korzystnych efektów płynących z pochłaniania CO₂ przez ekosystemy oraz elastyczności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem. Niezwykle ważna w tym aspekcie jest również poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska. Dotyczy to w szczególności rozwiązania problemu tzw. „niskiej emisji” związanej z emisją zanieczyszczeń w transporcie oraz przez indywidualne źródła ciepła.

W ramach realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. Polska deklaruje osiągnięcie do 2030 r. 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (zużycie łącznie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe). Ocenia się, że w perspektywie 2030 r. udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie będzie zwiększał się o 1,1 pkt proc. średniorocznie. W transporcie przewiduje się osiągnięcie 14% udziału energii odnawialnej w perspektywie 2030 r. Aby umożliwić realizację powyższych celów, planuje się wsparcie odnawialnych źródeł energii w postaci kontynuacji obecnych i tworzenie nowych mechanizmów wsparcia i promocji. Zakłada się również wzrost wykorzystania biopaliw zaawansowanych, rozwój morskiej energetyki wiatrowej oraz zwiększenie dynamiki rozwoju mikroinstalacji OZE”.

– Efektywność energetyczna:

„Krajowy cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej do 2030 r. ustalony został na poziomie 23% w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej według prognozy PRIMES 2007, co odpowiada zużyciu energii pierwotnej na poziomie 91,3 Mtoe w roku 2030. Działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii traktowane są w szczególny sposób, prowadzą one bowiem jednocześnie do dalszego zmniejszenia emisji, wpływając na realizację celów energetyczno-klimatycznych. W tym kontekście szczególnie ważne są: rozwój ekologicznych i efektywnych systemów ciepłowniczych, produkcji ciepła w kogeneracji, inteligentnych sieci oraz funkcjonowanie mechanizmów stymulujących oszczędność końcowego wykorzystania energii oraz zachowania prooszczędnościowe. Zarówno pod kątem efektywności energetycznej, jak też poprawy warunków mieszkaniowych społeczeństwa, za istotną uznawane jest opracowanie długoterminowej strategii renowacji krajowych zasobów budynków mieszkalnych i niemieskalnych, zarówno publicznych, jak i prywatnych, zgodnie ze znowelizowaną dyrektywą 2010/31/UE. Planowane są również działania zwiększające efektywność energetyczną w transporcie, za sprawą promowania bardziej zrównoważonych metod transportu towarów (np. transport intermodalny, kolejowy) i społeczeństw (np. transport zbiorowy). W dokumencie przewidziano zwiększenie efektywności energetycznej przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym”.

– Bezpieczeństwo energetyczne:

„Bezpieczeństwo energetyczne jest traktowane w Polsce priorytetowo. Z polskiego punktu widzenia najistotniejsze w tym wymiarze jest pokrycie wzrastającego zapotrzebowania na paliwa i energię w związku z prognozowanym wzrostem gospodarczym, przy zapewnieniu nieprzerwanych dostaw energii. Istotną kwestią jest utrzymanie wysokiego wskaźnika niezależności energetycznej, dywersyfikacji miksu energetycznego oraz dywersyfikacji kierunków dostaw paliw importowanych. Dotyczy to zarówno ropy naftowej jak i gazu ziemnego, co powiązane jest również z koniecznością rozwoju infrastruktury w tych sektorach.

Dla pokrycia rosnącego zapotrzebowania na moc elektryczną, konieczna będzie rozbudowa mocy wytwórczych energii elektrycznej. Jako istotne z punktu widzenia zapewnienia stabilnych dostaw energii elektrycznej, jak również dywersyfikacji źródeł pozyskiwania energii, wskazywane jest w krajowym planie wdrożenie w Polsce energetyki jądrowej. Uruchomienie pierwszego bloku (o mocy ok. 1-1,5 GW) pierwszej elektrowni jądrowej przewidziano na 2033 r. W kolejnych latach planowane jest uruchomienie kolejnych pięciu takich bloków co 2-3 lata. (o łącznej mocy ok. 6-9 GW).

Biorąc pod uwagę dostępność krajowych złóż węgla kamiennego i brunatnego, przewiduje się utrzymanie krajowego wydobycia węgla na poziomie pozwalającym na pokrycie zapotrzebowania przez sektor energetyczny. Udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej będzie jednak systematycznie zmniejszany. W 2030 r. osiągnie poziom 56-60% i w perspektywie roku 2040 zachowany zostanie trend spadkowy”.

– Wewnętrzny rynek energii:

„W ramach rozwoju wewnętrznego rynku energii, Polska będzie dążyć do zwiększenia dostępności i przepustowości obecnych elektroenergetycznych połączeń transgranicznych oraz zintegrowania krajowego systemu przesyłowego gazu ziemnego z systemami państw Europy Środkowej i Wschodniej oraz państw regionu Morza Bałtyckiego. W kontekście tym, konieczne będą też dalsze inwestycje w wewnętrzne sieci gazowe oraz elektryczne, które zapewnią bezpieczeństwo dostaw energii. W odniesieniu do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, podjęte będą działania w celu zagwarantowania odpowiedniego poziomu elastyczności systemu energetycznego. Aby umożliwić rozwój konkurencyjnego rynku, celem jest zwiększenie wiedzy konsumentów oraz zachęcenie ich do odgrywania aktywniejszej roli na rynku energii, przy jednoczesnym ograniczeniu zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem ochrony wrażliwych grup społecznych”.

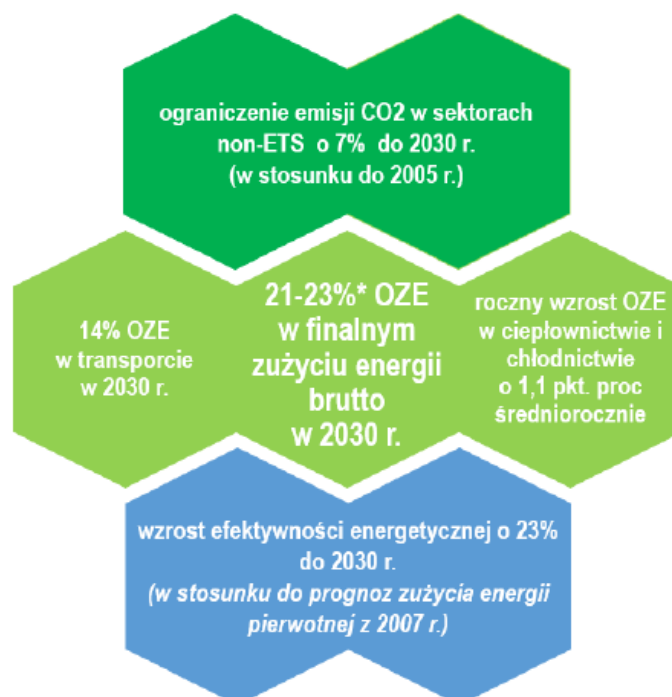
– Badania naukowe, innowacje i konkurencyjność:

„Badania naukowe, wdrażanie innowacji i działania związane z rozwojem konkurencyjności gospodarki będą miały istotne znaczenie dla realizacji celów i polityk odwzorowanych w KPEiK. Wymiar ten szczególnie przeplata się bowiem z innymi, dostarczając nowych technologii i rozwiązań sprzyjających transformacji energetycznej. Głównym założeniem tego wymiaru jest zmniejszenie luki cywilizacyjnej pomiędzy Polską, a krajami gospodarczo wysokorozwiniętymi oraz poprawa jakości życia polskiego społeczeństwa. Polska planuje również zwiększanie konkurencyjności gospodarki poprzez pełniejsze wykorzystanie zasobów społecznych i terytorialnych oraz automatyzację, robotyzację i cyfryzację przedsiębiorstw. Wspierając rozwój innowacji energetycznych planowane jest zwiększenie konkurencyjności polskiego sektora energii, a co za tym idzie maksymalizację korzyści dla polskiej gospodarki. Kolejnym celem jest akceleracja sprzedaży technologii przez polskie firmy na rynkach zagranicznych, łącząca się ze wzrostem znaczenia i konkurencyjności polskiej nauki na arenie międzynarodowej. Fundamentem dla realizacji celów w tym zakresie są: wzrost nakładów na działalność badawczo-rozwojową w Polsce (z 0,75% PKB w roku 2011 do 1,7% PKB w 2020 r. i 2,5% PKB w 2030) oraz ustalenie nowych, lepiej dostosowanych do dzisiejszych warunków, zasad wykorzystania tych nakładów. Aby maksymalizować korzyści, zasadne jest rozwijanie współpracy z Komisją Europejską

i państwami członkowskimi Unii Europejskiej dotyczącej Strategicznego Planu w dziedzinie technologii energetycznych (SET-Plan). Jednym z głównych celów badań będzie określenie potencjału produkcji, wykorzystania oraz rozwoju technologii wodorowych w Polsce”.

Cele klimatyczno-energetyczne dla Polski zaprezentowano ponadto na rysunku 1.

Rysunek 1. Cele klimatyczno-energetyczne Polski do 2030 r.



Źródło: Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Dokument został ogłoszony Komunikatem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 grudnia 2021 r. (M.P. z 2021 r., poz. 1200). Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest aktualizacją średniookresowej strategii poprawy jakości powietrza w Polsce, tj. KPOP i stanowi kompilację prowadzonych i planowanych działań na poziomie krajowym, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu poszczególnych obszarów działalności człowieka, na stan powietrza. Program określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki interwencji w perspektywie roku 2025, 2030 oraz 2040. Głównym celem aKPOP jest ochrona zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego jako całości, w szczególności - pilna poprawa stanu powietrza na obszarach stref, w których – jak wynika z corocznie przeprowadzanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska oceny jakości

powietrza - stwierdzone są w dalszym ciągu przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych zanieczyszczeń.

Kierunkami interwencji prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, będą m.in.:

- Kierunek interwencji 1 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego;
- Kierunek interwencji 2 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego;
- Kierunek interwencji 3 – Ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska;
- Kierunek interwencji nr 4 – Zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii;
- Kierunek interwencji 5 – Edukacja ekologiczna.

3.3. POZIOM WOJEWÓDZKI

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030

Przedsięwzięcia realizowane zgodnie z PGN będą wspierały realizację postanowień Strategii, rozpoczynając od wizji województwa.

Wizja województwa Podlaskie: przedsiębiorcze – partnerskie – perspektywiczne.

Inwestycje będą się wpisywały w następujące cele i kierunki działań:

Cel strategiczny dynamiczna gospodarka, cele operacyjne:

2. Podlaski system otwartych innowacji

Kierunek inwestycyjny: 8. Innowacje społeczne jako forma rozwiązywania wyzwań społeczno-gospodarczych (starzenie się społeczeństwa, rewolucja cyfrowa, zmiany klimatu, konieczność ciągłego dostosowywania kompetencji mieszkańców i inne)

4. Rewolucja energetyczna i gospodarka obiegu zamkniętego.

Kierunek inwestycyjny: 1. Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) i energetyki rozproszonej;

2. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej przesyłowej i dystrybucyjnej, w tym rozwoju inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii;

3. Rozbudowa sieci gazowniczej;

4. Realizacja strategii niskoemisyjnych m.in. w obszarach takich jak: transport publiczny, efektywność energetyczna, jakość powietrza;

5. Rozwój i wdrażanie w przedsiębiorstwach, instytucjach i gospodarstwach domowych technologii gospodarki obiegu zamkniętego;
6. Edukacja ekologiczna.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej został przyjęty uchwałą nr XXXIV/414/13 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 20.12.2013 r. Jego ostatnią aktualizację przyjęto zaś uchwałą Nr XLIV/611/2022 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 czerwca 2022 r.

Dokonano aktualizacji Programu (kod strefy PL2002) z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w Łomży.

Strefa podlaska obejmuje całe województwo podlaskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji białostockiej, a więc także obszar Gminy Miasto Augustów.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Planu jest podejmowanie działań typu:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) – przedsiębiorstwa energetyczne, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy:
 - a. nawiązanie współpracy przez samorzady z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,
 - b. rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - c. rozbudowa sieci gazowych,
 - d. zmiana (jeżeli jest stosowane) paliwa stałego na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie gazu, energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - e. stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów,
 - f. zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - g. ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - h. zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłów zawieszonych,
 - i. regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – jednostki samorządu terytorialnego, zarządcy dróg:
 - a. kontynuacja modernizacji lub wymiany taboru komunikacji miejskiej/gminnej, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji ekonomiczno-ekologicznej, tzn.

- współmierność zaangażowanych środków finansowych do spodziewanych efektów ekologicznych,
- b. dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich/gminnych,
 - c. szkolenia dla prowadzących pojazdy dot. takiego użytkowania pojazdów i sposobu jazdy, aby ograniczać emisję zanieczyszczeń,
 - d. podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku (np. uprzywilejowane miejsca parkingowe),
 - e. kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miast i stref zamieszkania,
 - f. tworzenie stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu,
 - g. rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
 - h. polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - i. rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej,
 - j. intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic metodą moką (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - k. tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
 - l. budowa systemu parkingów P&R oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
 - m. wspieranie rozwiązań proekologicznych w zakresie transportu (np. wspieranie stacji ładowania pojazdów elektrycznych).
3. W zakresie obniżania emisji lokalnej i napływowej poprzez pochłanianie i zatrzymywanie zanieczyszczeń:
- a. zwiększanie powierzchni terenów zielonych: tworzenie zielonej infrastruktury (zielone ściany, przystanki, słupy), zwiększanie i odzyskiwanie powierzchni biologicznie czynnych, wprowadzanie elementów odpowiednio zaprojektowanej zielono-niebieskiej infrastruktury w tereny miejskie, również na obszary zdominowane przez gęstą zabudowę, tworzenie parków kieszonkowych,
 - b. rewitalizacja zieleni,
 - c. wzbogacanie terenów zieleni (zagęszczanie, dosadzenia),
 - d. zwiększanie bioróżnorodności istniejących terenów zieleni.
4. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi - jednostki samorządu terytorialnego:

- a. usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - b. zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - c. stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
 - d. prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy - jednostki samorządu terytorialnego:
- a. W przypadku przyjęcia uchwały antyśmogowej informowanie mieszkańców o jej uchwaleniu i ich skutkach i konieczności przestrzegania zakazów i nakazów zawartych w uchwałach,
 - b. kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o negatywnym wpływie na zdrowie spalania paliw niskiej jakości,
 - c. prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania paliw niekwalifikowanych i odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów,
 - d. uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, gazowej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - e. promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz źródeł energii odnawialnej, ze wskazaniem źródeł ich finansowania oraz dotowania wymiany,
 - f. informowanie mieszkańców o możliwości uzyskania dopłat i skorzystania z programów, np. przeprowadzenie kampanii „Weź dopłatę/dotację - wymień piec”,
 - g. wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
6. Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
- a. kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
 - b. kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).

Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego do 2030 r.

Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego został przyjęty uchwałą Nr XXXVI/474/2021 z dnia 29 listopada 2021 r. przez Sejmik Województwa Podlaskiego i zawiera następujące obszary interwencji, cele oraz kierunki interwencji, w które wpisują się także projekty planowane do wykonania na terenie Gminy Miasto Augustów:

- Obszar interwencji 1: Ochrona klimatu i jakości powietrza;
- Cel 1.1. Spełnianie wymagań w zakresie jakości powietrza;
- Cel 1.2. Adaptacja do zmian klimatu;
- Cel 1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
 - Kierunek interwencji: Ograniczenie niskiej emisji;
 - Kierunek interwencji: Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia;
 - Kierunek interwencji: Rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii;
 - Kierunek interwencji: Rozwój zrównoważonego transportu.

3.4. POZIOM LOKALNY

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Augustowskiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028

Program przyjęty Uchwałą nr 150/XVII/2020 Rady Powiatu w Augustowie z dnia 29 grudnia 2020 r. Projekty planowane do realizacji na terenie Gminy Miasto Augustów wpisują się w następujące zapisy POŚ:

- Obszar: Ochrona klimatu i jakość powietrza
 - Kierunek działań: Spełnienie wymagań w zakresie jakości powietrza,
 - Kierunek działań: Poprawa efektywności energetycznej,
 - Kierunek działań: Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, jako działania adaptacyjne do zmian klimatu.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY MIASTO AUGUSTÓW

4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY MIASTO AUGUSTÓW

Gmina Miasto Augustów położona jest w północno-wschodniej części Polski, w województwie podlaskim, pomiędzy Wigierskim i Biebrzańskim Parkiem Narodowym. Otoczona jest licznymi jeziorami, w większości połączonymi Kanałem Augustowskim. Gmina Miasto Augustów sąsiaduje z trzema gminami wiejskimi: Gminą Płaska, Gminą Nowinka i Gminą Augustów.

Odległości do największych i najbliższych ośrodków miejskich wynoszą: Suwałki – Augustów: 33 km; Białystok – Augustów: 85 km; Warszawa – Augustów: 259 km.

Rysunek 2. Położenie Gminy Miasto Augustów na tle powiatu augustowskiego



Źródło: <https://administracja.mac.gov.pl>

Zestawienie sposobów zagospodarowania gruntów na analizowanym terenie zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie sposobu zagospodarowania gruntów na terenie Gminy Miasto Augustów

OFU	OZU	Klasa	Powierzchnia [ha]
B - tereny mieszkaniowe			276,536
Ba - tereny przemysłowe			84,9113
Bi - inne tereny zabudowane			126,615
Bp - zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy			9,0192
Bz - tereny rekreacyjno-wypoczynkowe			50,8876
dr - drogi			366,4176
E-Ls - użytek ekologiczny, lasy			0,5471
E-N - użytek ekologiczny, nieużytki			1,5144
E-Ws - użytek ekologiczny, grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi			2,8746
Ls - lasy			2655,2082
N - nieużytki			121,1314
Ti - inne tereny komunikacyjne			1,9289
Tk - tereny kolejowe			51,9141
Tp - grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych lub linii kolejowych			3,9831
Tr - tereny różne			2,3243
W - grunty pod rowami			26,0275
Wp - grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi			2002,4625
Ws - grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi			0,2485
Br - grunty rolne zabudowane	Ls - lasy	IV	0,0503
Br - grunty rolne zabudowane	Ls - lasy	V	0,0793
Br - grunty rolne zabudowane	Ls - lasy	VI	1,0573
B-R (grunty rolne zabudowane - grunty rolne)	Ls - lasy	VI	0,1469
Ls - lasy	Ls - lasy	IV	10,1714
Ls - lasy	Ls - lasy	V	184,8277
Ls - lasy	Ls - lasy	VI	100,3592
Br - grunty rolne zabudowane	Ł - łąki trwałe	IV	2.2037
Br - grunty rolne zabudowane	Ł - łąki trwałe	V	0.4357
Br - grunty rolne zabudowane	Ł - łąki trwałe	VI	0.1415
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	Ł - łąki trwałe	IV	2.0100
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	Ł - łąki trwałe	V	7.1074
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	Ł - łąki trwałe	VI	47.8255
Ł - łąki trwałe	Ł - łąki trwałe	III	0.5617
Ł - łąki trwałe	Ł - łąki trwałe	IV	341.4157
Ł - łąki trwałe	Ł - łąki trwałe	V	35.3344
Ł - łąki trwałe	Ł - łąki trwałe	VI	39.3112

OFU	OZU	Klasa	Powierzchnia [ha]
W - grunty pod rowami	Ł - łąki trwałe	IV	2.1091
W - grunty pod rowami	Ł - łąki trwałe	V	0.4027
W - grunty pod rowami	Ł - łąki trwałe	VI	0.0196
Wsr - grunty pod stawami	Ł - łąki trwałe	IV	0.1960
Br - grunty rolne zabudowane	Ps - pastwiska trwałe	III	0,7307
Br - grunty rolne zabudowane	Ps - pastwiska trwałe	IV	8,9369
Br - grunty rolne zabudowane	Ps - pastwiska trwałe	V	1,7429
Br - grunty rolne zabudowane	Ps - pastwiska trwałe	VI	7,0269
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	Ps - pastwiska trwałe	IV	0,2189
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	Ps - pastwiska trwałe	V	0,8695
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	Ps - pastwiska trwałe	VI	0,3327
Ps - pastwiska trwałe	Ps - pastwiska trwałe	III	16,0248
Ps - pastwiska trwałe	Ps - pastwiska trwałe	IV	138,4912
Ps - pastwiska trwałe	Ps - pastwiska trwałe	V	87,4478
Ps - pastwiska trwałe	Ps - pastwiska trwałe	VI	41,894
S - sady	Ps - pastwiska trwałe	III	2,3493
S - sady	Ps - pastwiska trwałe	IV	3,0854
S - sady	Ps - pastwiska trwałe	V	0,4646
S - sady	Ps - pastwiska trwałe	VI	0,565
W - grunty pod rowami	Ps - pastwiska trwałe	III	0,1198
W - grunty pod rowami	Ps - pastwiska trwałe	IV	1,1931
W - grunty pod rowami	Ps - pastwiska trwałe	V	0,5996
W - grunty pod rowami	Ps - pastwiska trwałe	VI	0,0771
Br - grunty rolne zabudowane	R - grunty orne	IIIa	0,3577
Br - grunty rolne zabudowane	R - grunty orne	IIIb	11,8841
Br - grunty rolne zabudowane	R - grunty orne	IVa	8,9466
Br - grunty rolne zabudowane	R - grunty orne	IVb	1,3887
Br - grunty rolne zabudowane	R - grunty orne	V	39,6785
Br - grunty rolne zabudowane	R - grunty orne	VI	23,9633
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	R - grunty orne	IIIb	0,1931
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	R - grunty orne	V	0,02
Lzr - grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	R - grunty orne	VI	0,1314
R - grunty orne	R - grunty orne	IIIa	9,0351
R - grunty orne	R - grunty orne	IIIb	422,3572
R - grunty orne	R - grunty orne	IVa	401,4959
R - grunty orne	R - grunty orne	IVb	37,2058
R - grunty orne	R - grunty orne	V	106,9896
R - grunty orne	R - grunty orne	VI	138,4469
R - grunty orne	R - grunty orne	VIz	0,952
S - sady	R - grunty orne	IIIb	4,3327
S - sady	R - grunty orne	IVa	2,5944
S - sady	R - grunty orne	V	1,4366
S - sady	R - grunty orne	VI	1,5361

OFU	OZU	Klasa	Powierzchnia [ha]
W - grunty pod rowami	R - grunty orne	IIIa	0,0313
W - grunty pod rowami	R - grunty orne	IIIb	0,1511
W - grunty pod rowami	R - grunty orne	IVa	0,048
W - grunty pod rowami	R - grunty orne	IVb	0,0385
W - grunty pod rowami	R - grunty orne	V	0,5492
W - grunty pod rowami	R - grunty orne	VI	0,0033
W - grunty pod rowami			0,0149
W - grunty pod rowami	W - grunty pod rowami		3,4418

Źródło: Dane Gminy Miasto Augustów, stan na dzień 31.05.2022 r.

4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW

Na terenie Gminy Miasto Augustów – zgodnie z danymi GUS – w 2021 r. istniały 3 042 podmioty gospodarki narodowej, z czego sektor prywatny reprezentowało 2 925 podmiotów. Największą ilość podmiotów prywatnych stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą - w 2021 r. było ich 2 324.

Tabela 2. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON według sektorów własnościowych funkcjonujące na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Podmioty wg sektorów własnościowych						
podmioty gospodarki narodowej ogółem	2 764	2 783	2 825	2 860	2 931	3 042
sektor publiczny - ogółem	107	100	100	92	95	97
sektor publiczny – państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	69	61	61	53	56	58
sektor prywatny - ogółem	2 640	2 667	2 709	2 748	2 819	2 925
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	2 077	2 108	2 159	2 186	2 240	2 324
sektor prywatny - spółki handlowe	135	134	128	136	148	161
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	24	23	18	23	23	27
sektor prywatny - spółdzielnie	10	10	6	6	6	6
sektor prywatny - fundacje	10	10	9	10	10	11
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	96	95	92	92	94	96

Źródło: Dane GUS

Na sektor publiczny składają się głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, w 2021 r. było ich 58. Sektor publiczny ogółem liczył 97 podmiotów. Na sektor

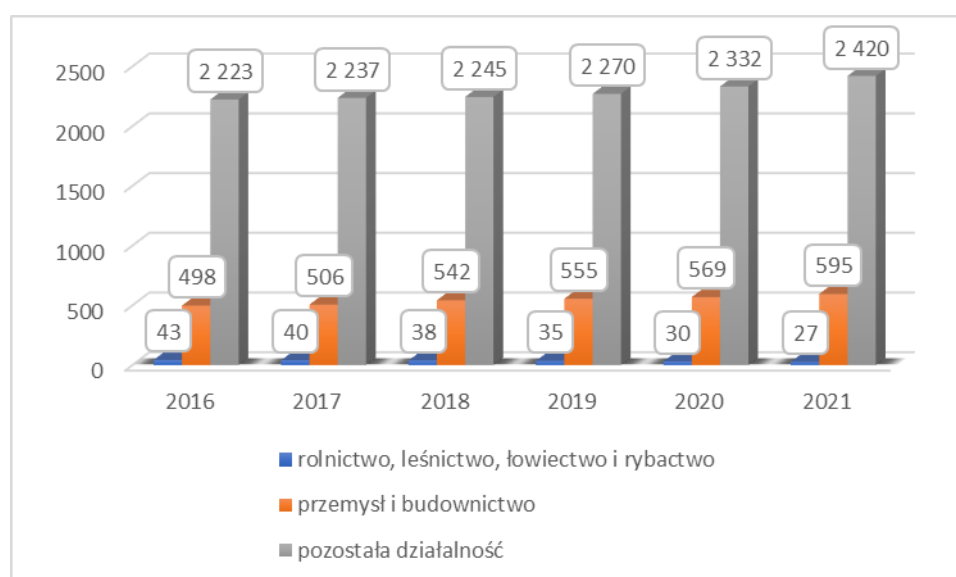
prywatny oprócz osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą składają się również spółki handlowe (161), spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego (27), spółdzielnie (6), fundacje (11) oraz stowarzyszenia i organizacje społeczne (96).

Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON według grup rodzajów działalności funkcjonujące na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Podmioty wg grup rodzajów działalności						
ogółem	2 764	2 783	2 825	2 860	2 931	3 042
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	43	40	38	35	30	27
przemysł i budownictwo	498	506	542	555	569	595
pozostała działalność	2 223	2 237	2 245	2 270	2 332	2 420

Źródło: Dane GUS

Wykres 1. Podmioty według grup rodzajów działalności funkcjonujące na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021



Źródło: Dane GUS

Analizując podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON według grup rodzajów działalności PKD 2007 można zauważyć, że w 2021 r. na terenie Gminy Miasto Augustów najwięcej podmiotów zajmowało się pozostałą działalnością – 2 420, a najmniej rolnictwem, leśnictwem, łowiectwem i rybactwem – 27.

Według danych pochodzących z Powszechnego Spisu Rolnego z 2020 r. na terenie Gminy Miasto Augustów było 200 gospodarstw rolnych, w tym 62,16% stanowiły gospodarstwa o powierzchni 1-5 ha, co wskazuje na duże rozdrobnienie powierzchni zajmowanej pod

produkcję rolniczą związane głównie z miejskim charakterem Gminy Miasto Augustów. Należy bowiem podkreślić, że rolnictwo nie stanowi znaczącej gałęzi gospodarki analizowanego terenu.

Tabela 4. Gospodarstwa rolne ogółem na terenie Gminy Miasto Augustów

Wyszczególnienie	Ilość gospodarstw
ogółem	200
do 1 ha włącznie	-
1 - 5 ha	115
5 - 10 ha	39
10 - 15 ha	-
15 ha i więcej	31

Źródło: Dane GUS, PSR 2020

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego (Powszechny Spis Rolny z 2020 r.) największy obszar użytkowany na cele rolnicze przeznaczony był pod uprawy zbóż – 425,40 ha, co zaprezentowano w tabeli 5.

Tabela 5. Powierzchnia zasiewów wybranych upraw na terenie Gminy Miasto Augustów

Wyszczególnienie	Powierzchnia (ha)
ogółem	773,74
zboża razem	425,40
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	404,34
ziemniaki	4,51
warzywa gruntowe	1,30

Źródło: Dane GUS, PSR 2020

4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW

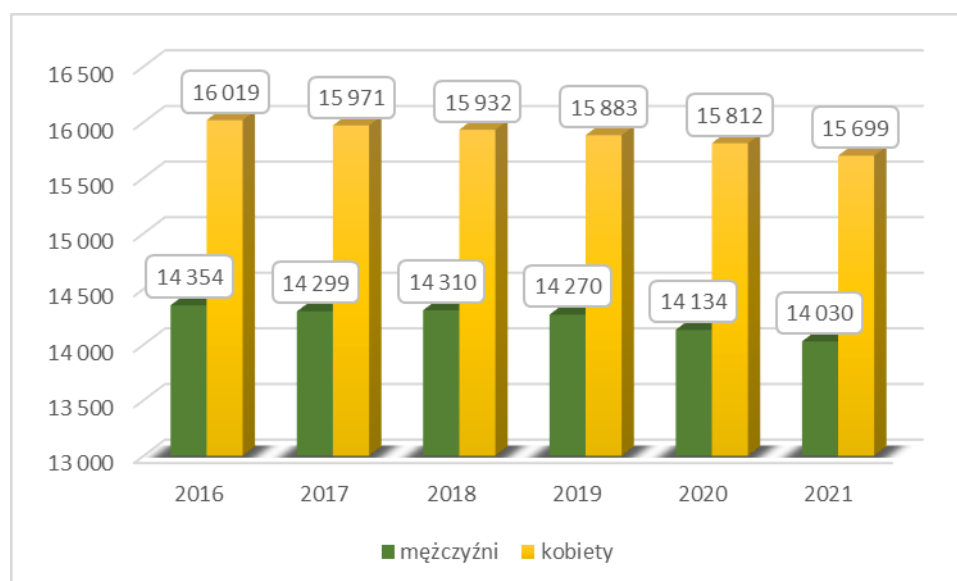
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w 2021 r. na terenie Gminy Miasto Augustów zamieszkiwało 29 729 osób. W analizowanych latach w granicach Gminy Miasto Augustów mieszkało więcej kobiet niż mężczyzn.

Tabela 6. Stan ludności zamieszkującej teren Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ogółem, miejsce zamieszkania, stan na 31 XII							
ogółem	osoba	30 373	30 270	30 242	30 153	29 946	29 729
mężczyźni	osoba	14 354	14 299	14 310	14 270	14 134	14 030
kobiety	osoba	16 019	15 971	15 932	15 883	15 812	15 699

Źródło: Dane GUS

Wykres 2. Ludność zamieszkująca teren Gminy Miasto Augustów według płci, stan na 31.XII.



Źródło: Dane GUS

Współczynnik feminizacji, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w latach 2016 – 2021 utrzymywał się na podobnym poziomie i oscylował pomiędzy 111 a 112 osobami. Gęstość zaludnienia w 2021 r. wyniosła 367 osób na 1 km² i spadła od roku 2016 o 8 osób na 1 km².

Tabela 7. Ludność na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem							
w wieku przedprodukcyjnym	%	17,0	17,0	17,0	17,1	17,0	17,1
w wieku produkcyjnym	%	63,0	62,5	61,8	61,1	60,6	60,1
w wieku poprodukcyjnym	%	20,0	20,5	21,2	21,9	22,4	22,8
Współczynnik feminizacji							
ogółem	osoba	112	112	111	111	112	112
Gęstość zaludnienia oraz wskaźniki							
ludność na 1 km ²	osoba	375	374	374	373	370	367

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	osoba	-0,9	-3,4	-0,9	-2,9	-6,9	-7,3

Źródło: Dane GUS

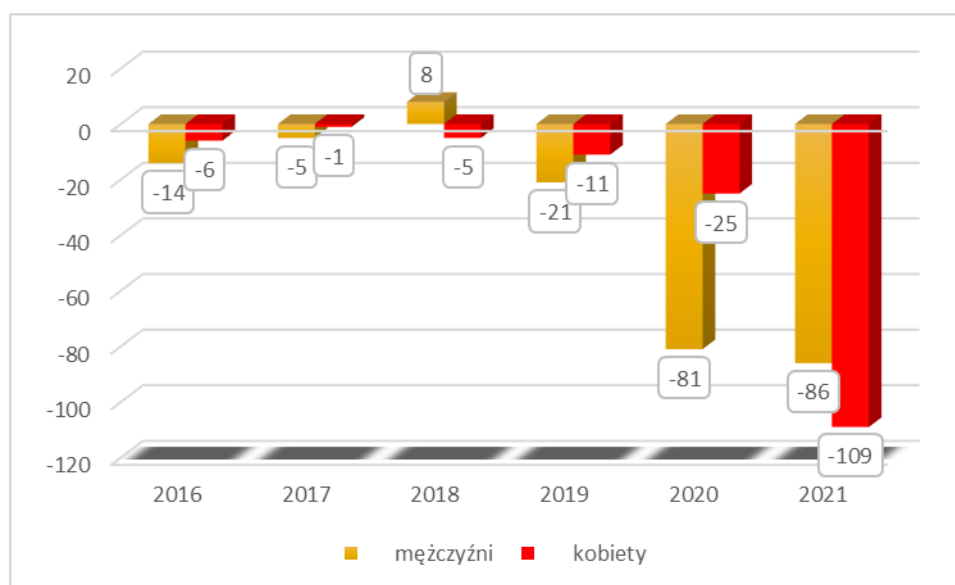
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie Gminy Miasto Augustów odnotowano w ostatnich latach ujemny przyrost naturalny, co przyczynia się do zmniejszenia liczby ludności.

Tabela 8. Ruch naturalny na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Urodzenia żywe						
ogółem	279	290	280	302	250	244
mężczyźni	147	143	143	144	113	121
kobiety	132	147	137	158	137	123
Zgony ogółem						
ogółem	299	296	277	334	356	439
mężczyźni	161	148	135	165	194	207
kobiety	138	148	142	169	162	232
Przyrost naturalny						
ogółem	-20	-6	3	-32	-106	-195
mężczyźni	-14	-5	8	-21	-81	-86
kobiety	-6	-1	-5	-11	-25	-109

Źródło: Dane GUS

Wykres 3. Przyrost naturalny według płci na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021



Źródło: Dane GUS

Tabela 9. Migracje wewnętrzne i zagraniczne na terenie Gminy Miasto Augustów
w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
zameldowania w ruchu wewnętrznym							
ogółem	osoba	183	155	284	218	189	195
mężczyźni	osoba	92	69	137	104	88	83
kobiety	osoba	91	86	147	114	101	112
zameldowania z zagranicy							
ogółem	osoba	9	2	8	8	3	16
mężczyźni	osoba	2	2	2	3	2	9
kobiety	osoba	7	0	6	5	1	7
wymeldowania w ruchu wewnętrznym							
ogółem	osoba	222	226	327	291	275	245
mężczyźni	osoba	100	99	140	148	139	107
kobiety	osoba	122	127	187	143	136	138
wymeldowania za granicę							
ogółem	osoba	0	7	1	1	1	6
mężczyźni	osoba	0	5	1	0	0	2
kobiety	osoba	0	2	0	1	1	4
saldo migracji wewnętrznych							
ogółem	osoba	-38	-39	-71	-43	-73	-86
mężczyźni	osoba	4	-8	-30	-3	-44	-51
kobiety	osoba	-42	-31	-41	-40	-29	-35
saldo migracji zagranicznych							
ogółem	osoba	0	2	1	7	7	-3
mężczyźni	osoba	0	-3	1	2	3	0
kobiety	osoba	0	5	0	5	4	-3
zameldowania ogółem							
ogółem	osoba	213	192	157	292	226	192
mężczyźni	osoba	102	94	71	139	107	90
kobiety	osoba	111	98	86	153	119	102
wymeldowania ogółem							
ogółem	osoba	251	229	227	328	292	281
mężczyźni	osoba	98	105	100	140	148	141
kobiety	osoba	153	124	127	188	144	140
saldo migracji ogółem							
ogółem	osoba	-38	-37	-70	-36	-66	-89
mężczyźni	osoba	4	-11	-29	-1	-41	0
kobiety	osoba	-42	-26	-41	-35	-25	-38

Źródło: Dane GUS

4.4. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW

Gmina Miasto Augustów leży w obrębie dwóch regionów klimatycznych. Region Suwalski obejmuje swoim zasięgiem najchłodniejszą strefę w kraju o zróżnicowanej intensywności i częstotliwości opadów, wysokiej średniej rocznej prędkości wiatru. Są to niekorzystne warunki dla rolnictwa, ale sprzyjają lokalizacji farm wiatrowych. Region Podlaski cechuje się wyraźnym kontynentalizmem termicznym i dużym zróżnicowaniem opadów.

Amplituda średnich miesięcznych temperatur dla okresu 1971-2020 wyniosła 65,8°C (na Stacji w Suwałkach).

Średnia temperatura miesięcy zimowych jest jedną z najniższych w Polsce. Średnia roczna temperatura powietrza w 2020 r. wynosiła 8,9°C.

Tabela 10. Temperatury powietrza w stacji meteorologicznej w Suwałkach

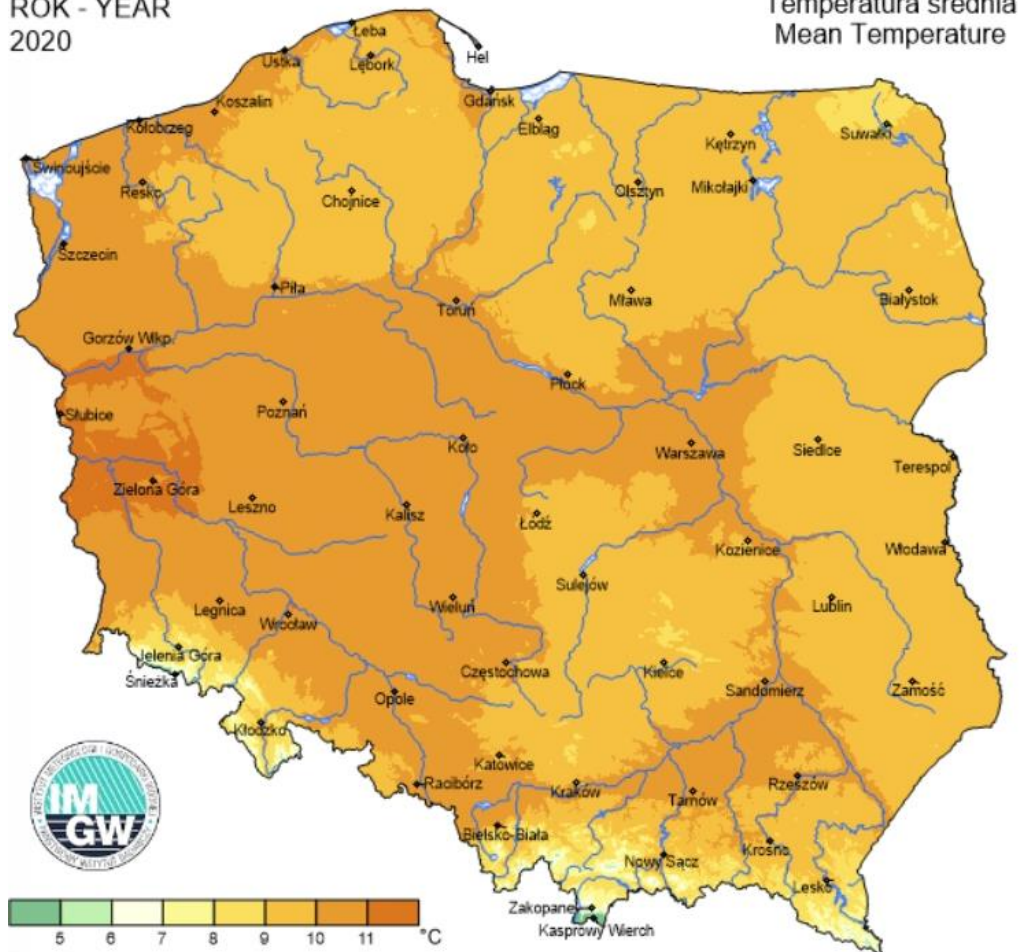
Stacja meteorologiczna	Temperatury w °C						
	średnie				skrajne		amplitudy temperatur skrajnych
	1971-2000	1991-2000	2001-2010	2020	maksimum	minimum	
	1971-2020						
Suwałki	6,3	6,8	7,1	8,9	35,2	-30,6	65,8

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Podlaskiego 2021

Rysunek 3. Średnia temperatura roczna na terenie Polski

ROK - YEAR
2020

Temperatura średnia
Mean Temperature



Źródło: <https://klimat.imgw.pl/pl>

Średnie roczne zachmurzenie w 2020 r. na stacji meteorologicznej w Suwałkach wyniosło 5,2 oktanta (w 8-stopniowej skali). Największe średnie zachmurzenie występuje od listopada do lutego, a najmniejsze od maja do września. Czas, w ciągu którego bezpośrednie promieniowanie słoneczne docierało do powierzchni ziemi w 2020 r. wyniósł średnio 1690 h/rok.

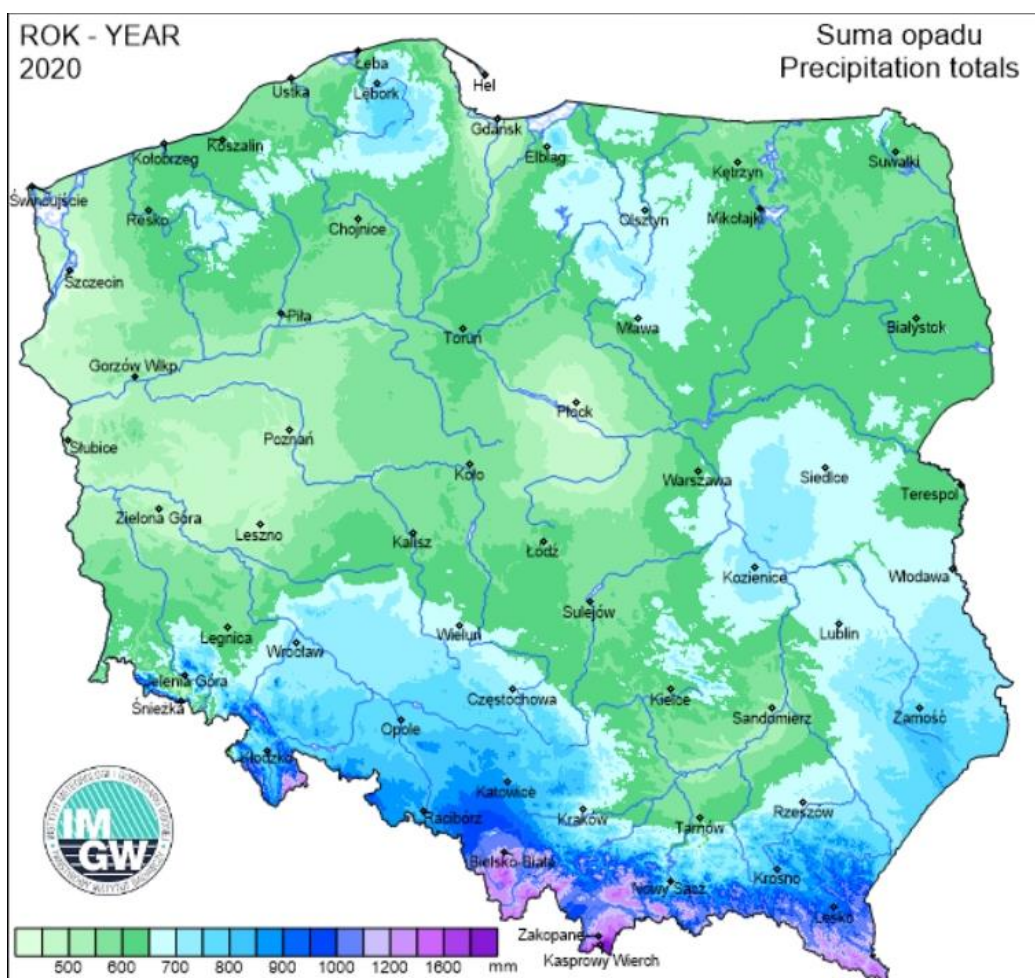
Roczna suma opadów w 2020 r. wyniosła 612 mm. Dominującą postacią fizyczną zasilania atmosferycznego w regionie są opady deszczu.

Tabela 11. Opady atmosferyczne, prędkość wiatru, usłonecznienie i zachmurzenie w stacji meteorologicznej w Suwałkach

Stacja meteorol.	Roczne sumy opadów w mm				Średnia prędkość wiatru w m/s	Usłonecznienie w h	Średnie zachmurzenie w oktantach
	średnie						
	1971-2000	1991-2000	2001-2010	2020	2020		
Suwałki	591	575	619	612	3,5	1690	5,2

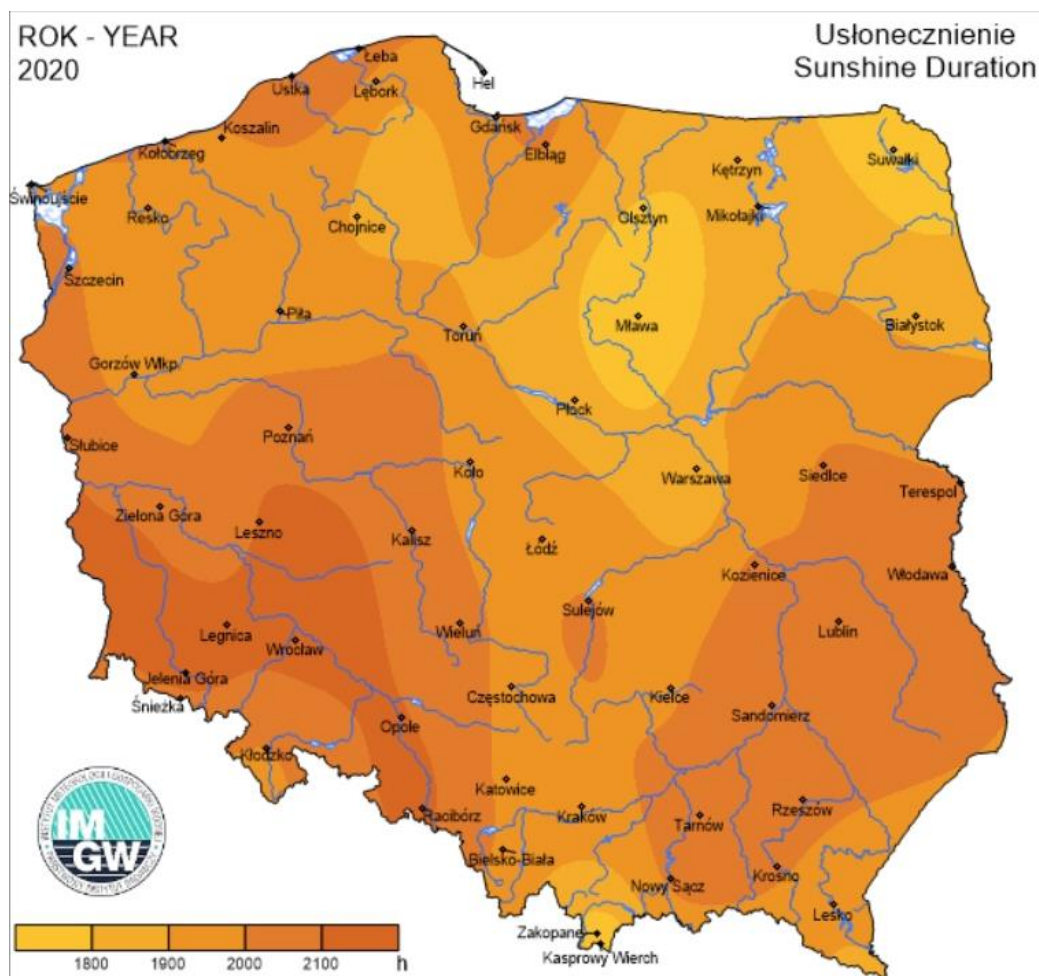
Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Podlaskiego 2021

Rysunek 4. Suma opadów



Źródło: <https://klimat.imgw.pl/pl>

Rysunek 5. Usłonecznienie



Źródło: <https://klimat.imgw.pl/pl>

Średnia roczna prędkość wiatru w 2020 r. osiągała wartość do 3,5 m/s w Suwałkach, minimalna średnia miesięczna prędkość przypadała na sierpień, a maksymalna na styczeń.

4.5. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ I TECHNICZNEJ

Na terenie Gminy Miasto Augustów istnieją 11 273 mieszkania (dane GUS za 2020 r., w momencie tworzenia dokumentu brak jest danych za 2021 r.). Ich powierzchnia wyniosła 814 893m². W analizowanych latach wzrastała zarówno liczba mieszkań, jak i ich powierzchnia użytkowa.

Tabela 12. Zasoby mieszkaniowe Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
mieszkania	-	10 977	11 047	11 094	11 232	11 273	b.d.
izby	-	44 946	45 243	45 455	45 935	46 177	b.d.
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	784 493	791 118	796 401	807 897	814 893	b.d.

Źródło: Dane GUS

W latach 2016-2020 poziom wyposażenia mieszkań w instalacje wzrastał i to zarówno w odniesieniu do wodociągu, ustępu spłukiwanego, łazienki, centralnego ogrzewania. W przypadku gazu sieciowego od 2017 r. również odnotowuje się wzrost mieszkań wyposażonych w instalację gazową.

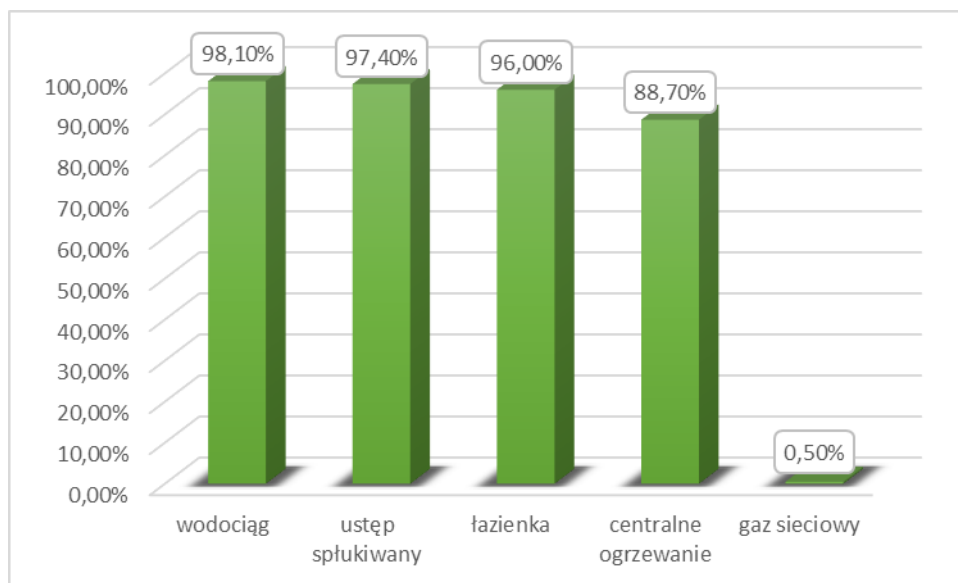
W 2020 roku 98,1% mieszkań wyposażonych było w wodociąg, 97,4% - w ustęp spłukiwany, 96,0% - w łazienkę, 88,7% - w centralne ogrzewanie, a 0,5% - w gaz sieciowy. Prezentuje to tabela 13 oraz wykres 4.

Tabela 13. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne, ogółem							
wodociąg	-	10 767	10 837	10 884	11 022	11 063	b.d.
ustęp spłukiwany	-	10 683	10 753	10 800	10 938	10 979	b.d.
łazienka	-	10 527	10 597	10 644	10 782	10 823	b.d.
centralne ogrzewanie	-	9 706	9 776	9 823	9 961	10 002	b.d.
gaz sieciowy	-	7	7	18	35	51	b.d.
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań							
wodociąg	%	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	b.d.
ustęp spłukiwany	%	97,3	97,3	97,3	97,4	97,4	b.d.
łazienka	%	95,9	95,9	95,9	96,0	96,0	b.d.
centralne ogrzewanie	%	88,4	88,5	88,5	88,7	88,7	b.d.
gaz sieciowy	%	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	b.d.

Źródło: Dane GUS

Wykres 4. Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne na terenie Gminy Miasto Augustów, 2020 r.



Źródło: Dane GUS

W 2021 r. na terenie Gminy Miasto Augustów, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej wyniosła 85,0 km, korzystało z niej 92,9% mieszkańców, czyli 27 614 osób. Długość sieci kanalizacyjnej wyniosła zaś 91,5 km i korzystały z niej 27 022 osoby (90,9% mieszkańców). Z kolei długość sieci gazowej wyniosła 11 819 m i korzystały z niej 174 osoby (0,6%).

Tabela 14. Urządzenia sieciowe na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2016-2021

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wodociągi							
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	81,3	82,6	83,3	83,6	83,9	85,0
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	4 324	3 915	3 944	4 002	4 047	4 118
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	726,3	741,8	776,7	773,3	776,6	769,4
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	28 295	28 033	28 021	27 962	27 788	27 614
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	23,9	24,5	25,7	25,6	25,8	26,2
Kanalizacja							
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	89,5	90,1	90,3	90,3	90,4	91,5
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	4 222	3 851	3 882	3 939	3 979	4 043

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	892,4	889,8	919,9	914,8	899,8	913,4
ścieki oczyszczane odprowadzone	dam ³	1 007,0	1 040,0	1 085,0	1 090,0	b.d.	b.d.
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	27 530	27 413	27 407	27 355	27 187	27 022
Sieć gazowa							
długość czynnej sieci ogółem	m	9 125	9 335	10 012	11 127	11 325	11 819
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	12	25	45	62	83	80
odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe)	szt.	11	10	21	38	54	67
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	30	27	57	102	144	174
Budynki mieszkalne podłączone do infrastruktury technicznej - w % ogółu budynków mieszkalnych							
wodociąg	%	88,1	92,6	92,9	99,3	99,9	99,9
kanalizacja	%	87,7	90,5	90,9	98,5	99,1	99,1
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności							
wodociąg	%	93,2	92,6	92,7	92,7	92,8	92,9
kanalizacja	%	90,6	90,6	90,6	90,7	90,8	90,9
gaz	%	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6

Źródło: Dane GUS

5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY MIASTO AUGUSTÓW W CIEPŁO

5.1. STAN OBECNY

Koncesję na produkcję, przesył i dystrybucję ciepła na terenie Gminy Miasto Augustów posiada Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „GIGA” Sp. z o.o. w Augustowie (MPEC), które wykorzystuje źródła ciepła wskazane w tabeli 15.

Tabela 15. Źródła ciepła wykorzystywane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „GIGA” Sp. z o.o. w Augustowie

Lp.	Adres	Rodzaj instalacji	Nominalna moc cieplna urządzenia spalającego paliwo [MW]	Rodzaj urządzenia ochronnego	Zużycie surowców, materiałów [GJ]
1	16-300 Augustów ul. Obrońców Westerplatte 16	Kocioł węglowy WR-10 Nr 1	14,0	Trzystopniowy system odpylania: I stopień – multicyklon przelotowy MOS 22, II stopień- bateria bicyklonów typu BC-8x730, III stopień – Filtr workowy FP-96/2,5/132	174 307
		Kocioł węglowy WR-10 Nr 2	14,0	Trzystopniowy system odpylania: I stopień – multicyklon przelotowy MOS 22, II stopień- bateria bicyklonów typu BC-8x730, III stopień – Filtr workowy FP-96/2,5/132	105 135
		Kocioł węglowy WR-5 Nr 3	6,0	Trzystopniowy system odpylania: I stopień – multicyklon przelotowy MCP/20/14, II stopień- bateria bicyklonów typu BC-4 x 760, III stopień – Filtr workowy FP-64/2,0/70	91 870
		Kocioł olejowy KD-10 Nr 4	10,0	Brak	70
		Kocioł olejowy KOG-7 Nr 5	7,0	Brak	1 809
2	Tartaczna 19, 16-300 Augustów	Kotłownia lokalna - KL1, kocioł olejowy Buderus LOGANO G225 (50kW)	0,055	Brak	441
3	Obrońców Westerplatte 40, 16-300 Augustów	Kotłownia lokalna - KL2, kocioł olejowy Buderus LOGANO G125 (25kW)	0,027	Brak	183
4	Turystyczna 20B, 16-300 Augustów	Kotłownia lokalna - KL3, kocioł olejowy	0,055	Brak	252

Lp.	Adres	Rodzaj instalacji	Nominalna moc cieplna urządzenia spalającego paliwo [MW]	Rodzaj urządzenia ochronnego	Zużycie surowców, materiałów [GJ]
		Buderus LOGANO G225 (50kW)			
5	Rosiczkowa 4A, 16-300 Augustów	Kotłownia lokalna - KL4, kocioł olejowy VAILLANT GP210-96	0,085	Brak	455

Źródło: Dane Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej „GIGA” Sp. z o.o. w Augustowie

MPEC zrealizował projekt: „Modernizacja ciepłowni MPEC „GIGA” Sp. z o.o. w Augustowie – budowa kotłowni bazującej na produkcji energii cieplnej ze spalania biomasy” (umowa o dofinansowanie nr POIS.01.01.01-00-002/19 w ramach Poddziałania 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej źródeł energii w przedsiębiorstwach, w ramach Osi Priorytetowej I Zmniejszenie emisyjności gospodarki, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020). W ramach inwestycji wybudowano kotłownię w oparciu o kocioł opalany biomasą o mocy cieplnej 8,0 MW wraz z ekonomizerem suchym oraz kondensacyjnym, układem magazynowania i podawania paliwa, odprowadzeniem spalin i odpopielaniem oraz kompletną instalacją technologiczno-hydrauliczną. Ponadto wybudowano magazyn biomasy z podłogą ruchomą wyposażony w urządzenia do przygotowywania i podawania paliwa. Zgodnie z założeniami, kocioł pracować będzie „w podstawie” przez ok. 8 040 godz./rok i będzie produkował z biomasy ok. 186 204,40 GJ/rok. Szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych w wyniku realizacji projektu wyniesie 22 954,32 MgCO₂/rok. Wskazany piec jest obecnie uruchomiony i dostarcza ciepło do mieszkańców Gminy Miasto Augustów.

Zgodnie z zaprezentowanymi informacjami, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „GIGA” Sp. z o.o. w Augustowie, zużyło w 2021 r. 104 117,12 MWh energii i spowodowało emisję do atmosfery 37 257,19 Mg CO₂. Dzięki realizacji wskazanego powyżej projektu emisja zanieczyszczeń do atmosfery generowanych przez MPEC ulegnie znaczącego zmniejszeniu.

Sieć ciepłownicza dostępna jest w następujących lokalizacjach: Os. Prądyńskiego (Śródmieście), Os. Wypusty (częściowo), Os. Południe, Os. Przylesie (częściowo), Os. Bema, Rynek Zygmunta Augusta, Os. Zarzecze (częściowo). Na koniec 2021 r. długość sieci wyniosła 47,918 km, zaś ilości budynków przyłączonych do sieci to 811 szt. (liczba węzłów ciepłych przyłączonych do sieci ciepłej, w tym węzły indywidualne i grupowe).

Z kolei zgodnie z inwentaryzacją zaprezentowaną w „Raporcie z inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie Gminy Miasto Augustów” przygotowanym przez Ekolog Sp. z o.o. z Poznania, łączne roczne zużycie paliw w budynkach stanowiących własność mieszkańców Gminy Miasto Augustów, przedstawiało się następująco: węgiel kamienny – 3 409,70 t, węgiel orzech – 2 t, ekogroszek – 5 808,15 t, węgiel miał – 99 t, drewno kawałkowe – 18 450 m³, pellet – 17 140 t, brykiet – 355,80 t, inna biomasa – 130 t, gaz przewodowy – 240 000 m³, gaz butla – 126 288 m³, olej opałowy – 1 214 311 l. Wskazane paliwa spowodowały wytworzenie 113 157,27 MWh energii, co z kolei spowodowało emisję 109 003,09 Mg CO₂.

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie Gminy Miasto Augustów. Charakteryzuje się przy tym dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. W ostatnich latach zaobserwowano częściową wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne. Przeprowadzono także liczne prace termomodernizacyjne w budynkach.

W tabeli 16 przedstawiono całkowite zużycie energii przez sektor mieszkalnictwa z terenu Gminy Miasto Augustów.

Tabela 16. Zużycie energii na terenie Gminy Miasto Augustów – sektor mieszkalnictwa

Wyszczególnienie	Zużycie energii (MWh/rok)
Ogrzewanie pomieszczeń	247 267

Źródło: Opracowanie własne

W sektorze przemysłowo-usługowym uwzględniono dane zebrane od podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie na terenie Gminy Miasto Augustów. Dane zaprezentowano w tabeli 17.

Tabela 17. Zużycie energii na terenie Gminy Miasto Augustów – przemysł i usługi

Wyszczególnienie	Zużycie energii (MWh/rok)
Ogrzewanie pomieszczeń	135 254,00

Źródło: Opracowanie własne

5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH NA LATA 2022-2038

W chwili tworzenia przedmiotowego dokumentu skonkretyzowano następujące projekty związane z rozwojem sieci ciepłowniczej, które są planowane do realizacji na terenie Gminy Miasto Augustów:

1. Lata 2022-2023 – modernizacja i przebudowa sieci ciepłowniczej - Wypusty wraz z przyłączami do budynków, długość sieci ok. 1,4 km;
2. Lata 2022-2024 – budowa przyłączy ciepłych do budynków, długość ok. 1,1 km.

6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY MIASTO AUGUSTÓW W GAZ

6.1. STAN OBECNY

Na terenie Gminy Miasto Augustów długość sieci gazowej wynosi 11 819 m i obsługuje ona 80 przyłączy. W 2021 r. została wybudowana i oddana do użytkowania stacja regazyfikacji LNG i SRP przy ul. Składowej oraz sieć gazowa średniego ciśnienia o łącznej długości 2,75 km.

6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Zgodnie z opracowaną koncepcją gazyfikacji Gminy Miasto Augustów obecnie trwają prace projektowe 24,8 km sieci gazowej, która będzie realizowana etapowo wraz z pojawiającym się zainteresowaniem wśród mieszkańców, podmiotów instytucjonalnych oraz samorządowych, co potwierdza Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Gazowniczy w Białymstoku (pismo z dnia 08.06.2022 r., znak: PSGBI.RODZ.422.52.22).

7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY MIASTO AUGUSTÓW W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

7.1. STAN OBECNY

Na terenie Gminy Miasto Augustów całość zużywanej energii pochodzi z krajowego systemu elektroenergetycznego. Obsługą odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Miasto Augustów zajmuje się spółka PGE Dystrybucja S. A. Oddział w Białymstoku.

Odbiorcy z terenu Gminy Miasto Augustów zasilani są w energię elektryczną liniami SN 15 kV wychodzącymi ze stacji 110/15 kV Augustów, w której pracują 2 transformatory o mocach 25 MVA każdy. Stacja ta zasilana jest liniami 110 kV ze stacji 110/20 kV Suwałki, stacji 110/15 kV Szeligi (Ełk) oraz stacji 110/15 kV Dąbrowa Białostocka.

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2018-2021 zaprezentowano w tabeli 18.

Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Miasto Augustów w latach 2018-2021

Taryfa	2018		2019	
	odbiorcy	zużycie (kWh)	odbiorcy	zużycie (kWh)
B	16	58 515 616	18	59 376 415
C	1 393	22 684 607	1 416	22 610 015
G	12 631	22 389 887	12 701	22 290 628
Taryfa	2020		2021	
	odbiorcy	zużycie (kWh)	odbiorcy	zużycie (kWh)
B	19	54 145 544	22	58 491 157
C	1 433	21 581 219	1 445	24 155 135
G	12 718	23 114 869	12 923	24 372 573

Źródło: Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok z dnia 27.06.2022 r.

Taryfa B dotyczy odbiorców zasilanych średnim napięciem, taryfa C - odbiorców zasilanych niskim napięciem, a taryfa G – odbiorców pobierających energię na potrzeby gospodarstw domowych. W grupie taryfowej C zawarte jest także oświetlenie uliczne.

7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO

System elektroenergetyczny Gminy Miasto Augustów rozwija się na przestrzeni ostatnich lat zgodnie z założeniami przyjętymi przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD).

Podstawowym problemem do rozwiązania dla rozwoju systemu elektroenergetycznego jest zsynchronizowanie potrzeb wynikających z zagospodarowania przestrzennego i jego rozwoju w poszczególnych obszarach Gminy Miasto Augustów z możliwościami systemu elektroenergetycznego. Problemem do rozwiązania jest również dążenie do poprawy standardów zasilania, stopnia pewności zasilania oraz jakości przesyłanej energii elektrycznej, przestrzegając jednocześnie wymogów ekologii oraz polityki oszczędnościowej terenów.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok (OSD) na terenie Gminy Miasto Augustów planowane są inwestycje wskazane w tabeli 19.

Tabela 19. Inwestycje planowane przez PGE Dystrybucja S.A.

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
----------------------------	------------------------------

2020-2025	Budowa sieci WN, Sn i nN na potrzeby przyłączenia nowych odbiorców <ul style="list-style-type: none"> - Budowa linii kablowych SN – 5,2 km - Budowa stacji transformatorowych – 12 szt. - Budowa linii kablowych nN – 8 km - Budowa przyłączy kablowych – 319 szt. - Budowa przyłączy napowietrznych – 18 szt.
2020-2025	Budowa sieci WN, Sn i nN modernizacja istniejącej sieci dystrybucyjnej <ul style="list-style-type: none"> - Budowa stacji linii 110 kV – 1 szt. - Budowa linii 110 kV – 9 km - Budowa linii kablowych SN – 16,9 km - Budowa stacji transformatorowych – 7 szt. - Budowa linii kablowych nN – 17,8 km

Źródło: Pismo PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok z dnia 27.06.2022 r.

Ponadto zgodnie z kierunkami Planu zagospodarowania przestrzennego województwa podlaskiego przewiduje się budowę nowej linii 110 kV Sejny – Augustów, modernizację linii 110 kV Dąbrowa Białostocka – Augustów oraz modernizację istniejącego RPZ 110/15 kV Augustów I.

Rezerwuje się również teren pod projektowaną linię napowietrzną 110 kV Augustów - Sidra dla potrzeb PKP. Postuluje się budowę linii 110 kV jako dwutorowej (umieszczenie projektowanej linii 110 kV i istniejącej linii Dąbrowa Białostocka – Augustów na tych samych słupach) na odcinku przebiegającym między RPZ I Augustów a ogródkami działkowymi.

Zakres planowanych przedsięwzięć przedstawiono w załączniku nr 1 do przedmiotowego dokumentu.

8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody użytkowej.

Niżej wymienione fakty świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania. Te fakty to:

- zasoby paliw są ograniczone,
- dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
- z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
- należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W kraju udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

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

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

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

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

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

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

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalnego paliwa oraz zmiana paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biomasę. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na turystyczno-uzdrowiskowy charakter Gminy Miasto Augustów.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia: wiatru, słoneczna i geotermalna. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

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

Na terenie Gminy Miasto Augustów występują trzy pierwsze z wyżej wymienionych rodzajów źródeł ciepła.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biomasą np. słomą i pelletem. Ze źródeł ciepła z kotłami opalonymi 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.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka),

a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70%. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biomasą w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43%). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biomasę, tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek

z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,

- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji oraz gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. Kotły na paliwa stałe (węgiel)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70-80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biomasę.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

2. Kotły opalane gazem ziemnym

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,

- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

3. Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

4. Kotły opalane biomasą (pellet, zrębki, słoma)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane biomasą należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biomasy należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. Kotły zasilane energią elektryczną

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

6. Pompy ciepła

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne,

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

7. Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biomasę,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,

- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Gminy Miasto Augustów należy prowadzić przede wszystkim w oparciu o kotły opalane biomasą. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej. Kierując się tymi zasadami MPEC zrealizował projekt: „Modernizacja ciepłowni MPEC „GIGA” Sp. z o.o. w Augustowie – budowa kotłowni bazującej na produkcji energii cieplnej ze spalania biomasy” (umowa o dofinansowanie nr POIS.01.01.01-00-002/19 w ramach Poddziałania 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej źródeł energii w przedsiębiorstwach, w ramach Osi Priorytetowej I Zmniejszenie emisyjności gospodarki, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020). W ramach inwestycji wybudowano kotłownię w oparciu o kocioł opalany biomasą o mocy cieplnej 8,0 MW wraz z ekonomizerem suchym oraz kondensacyjnym, układem magazynowania i podawania paliwa, odprowadzeniem spalin i odpopielaniem oraz kompletną instalacją technologiczno-hydrauliczną. Ponadto wybudowano magazyn biomasy z podłogą ruchomą wyposażony w urządzenia do przygotowywania i podawania paliwa.

Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń oraz osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy Miasto Augustów możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z dalszą modernizacją oświetlenia ulicznego. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp

oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do powstania oszczędności środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie oświetlenia ulicznego. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Miasto Augustów przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 20.

Tabela 20. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Miasto Augustów związanych z racjonalizacją wykorzystania energii

L.P.	NAZWA ZADANIA	LATA REALIZACJI	KOSZT (PLN)	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA
1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej	2023-2030	60 000 000,00	Gmina Miasto Augustów
2	Montaż odnawialnych źródeł energii w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej	2023-2030	5 000 000,00	Gmina Miasto Augustów
3	Kontynuacja modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miasto Augustów	2023-2030	2 000 000,00	Gmina Miasto Augustów
4	Kontynuacja programu wymiany pieców na ekologiczne	2023-2030	Brak możliwości oszacowania	Gmina Miasto Augustów
5	Zakup autobusów elektrycznych wraz ze stacjami ładowania na potrzeby transportu publicznego w Augustowie	2023-2024	13 000 000,00	Gmina Miasto Augustów
6	Wsparcie elektromobilności	2023-2030	Brak możliwości oszacowania	Gmina Miasto Augustów
7	Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie zrekultywowanym po wysypisku śmieci	2023-2030	Brak możliwości oszacowania	Gmina Miasto Augustów
8	Budowa OZE w Augustowie w celu osiągnięcia samowystarczalności energetycznej	2023-2030	Brak możliwości oszacowania	Gmina Miasto Augustów

L.P.	NAZWA ZADANIA	LATA REALIZACJI	KOSZT (PLN)	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA
9	Rozwój zielonej i niebieskiej infrastruktury	2023-2030	Brak możliwości oszacowania	Gmina Miasto Augustów

Źródło. Dane Gminy Miasto Augustów

Szerszy opis planowanych przedsięwzięć przedstawia się następująco:

Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej

Do 2030 r. planuje się realizację przedsięwzięć zakładających termomodernizację budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej, co pozwoli na osiągnięcie oszczędności energii oraz spowoduje zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

W szczególności zaplanowano realizację następujących przedsięwzięć:

1. Rozbudowa oraz przebudowa budynku Szkoły Podstawowej nr 6 w Augustowie wraz z instalacjami wewnętrznymi, budowa zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu, przebudowa zewnętrznej instalacji wod-kan., budowa instalacji fotowoltaicznej i klimatyzacji, budowa pochylni dla osób niepełnosprawnych oraz schodów zewnętrznych przy ul. Tartacznej 21.

Inwestycja obejmuje:

- budowę windy zewnętrznej,
- likwidację istniejącej pochylni,
- budowę schodów zewnętrznych oraz pochylni,
- przebudowę przegród wewnętrznych,
- wymianę i przebudowę z budową instalacji wewnętrznych i zewnętrznych,
- dostosowanie istniejącej funkcji w budynku do obowiązujących przepisów, warunków technicznych oraz wymagań przeciwpożarowych oraz sanitarno-epidemiologicznych,
- rozbiórkę oraz budowę nowego zadaszenia nad wejściem,
- wykonanie termomodernizacji budynku,
- aranżację,
- kompleksowe zagospodarowanie terenu: drogi wewnętrzne i ppoż, chodniki, inne utwardzenia, elementy małej architektury oraz placu zabaw, zieleń, schody terenowe, itp.
- montaż tablicy pamiątkowej,
- montaż numeru adresowego na elewacji.

Przewidywany termin realizacji: 2023-2024.

2. Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku Przedszkola nr 3 w Augustowie przy ul. Tytoniowej 12.

Inwestycja obejmuje:

- rozbiórkę stropów nad parterem oraz wykonanie nadbudowy budynku wraz z dachem,
- całkowitą przebudowę wewnętrzną pomieszczeń Przedszkola nr 3 w Augustowie,
- wymianę i przebudowę instalacji wewnętrznych i zewnętrznych,
- dostosowanie istniejącej funkcji w budynku do obowiązujących przepisów, warunków technicznych oraz wymagań przeciwpożarowych oraz sanitarno-epidemiologicznych,
- kompleksową termomodernizację zewnętrzną budynku (docieplenie ścian zewnętrznych części podziemnej i nadziemnej budynku wraz ze stropodachem), kolorystyką i kompleksową wymianą istniejącej zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż dwóch dźwigów towarowych małych,
- rozbudowę istniejącego konturu budynku o dwie niezależne wejściowe klatki schodowe z dostępem do piwnicy, parteru i piętra budynku, w tym jedną z dźwigiem osobowym,
- kompleksowe zagospodarowania terenu: drogi wewnątrz i ppoż, chodniki, inne utwardzenia, elementy małej architektury oraz placu zabaw, zieleń, schody terenowe, itp.
- montaż tablicy pamiątkowej,
- montaż numeru adresowego na elewacji.

Planowany termin realizacji: 2023-2024

3. Przebudowa, rozbudowa i termomodernizacja Przedszkola nr 4 w Augustowie wraz z zewnętrzną infrastrukturą techniczną, przebudową przyłącza wodociągowego, przebudową kanalizacji sanitarnej, budową przyłącza do kanalizacji deszczowej, przebudową zewnętrznej instalacji elektrycznej i budową oświetlenia zewnętrznego oraz budową parkingu na 8 miejsc parkingowych, w tym jedno dla osób niepełnosprawnych i budową placu zabaw oraz budową zjazdu z drogi powiatowej ul. Sienkiewicza.

Inwestycja obejmuje:

- przystosowanie budynku do aktualnych potrzeb, wymagań technicznych, poprawę układu funkcjonalnego budynku, dostosowanie do obecnych standardów funkcjonalnych, estetycznych oraz wymagań termicznych,
- termomodernizację budynku,
- zapewnienie dostępu do budynku dla osób niepełnosprawnych,
- poprawę bezpieczeństwa i funkcjonalności dostępu do budynku przez przebudowę schodów i tarasów zewnętrznych oraz zadaszenie wejścia głównego,
- przebudowę przegród wewnętrznych, wydzielenie bezpośredniego dojścia do sali pobytu dziennego na I piętrze, przebudowę rozdzielni na I piętrze;

- przebudowę przegród zewnętrznych w zakresie otworów okiennych,
- wymianę i przebudowę instalacji wewnętrznych i zewnętrznych,
- rozbudowę budynku – dobudowę windy na tyłach budynku,
- wykonanie elewacji całego budynku,
- kompleksowe zagospodarowania terenu: drogi wewnętrzne i ppoż, chodniki, inne utwardzenia, elementy małej architektury oraz placu zabaw, zieleń, schody terenowe, itp.
- montaż tablicy pamiątkowej,
- montaż numeru adresowego na elewacji.

Planowany termin realizacji: 2023-2024.

4. Modernizacja sali gimnastycznej i jej zaplecza w budynku Szkoły Podstawowej Nr 3 (przy Zespole Szkolno – Przedszkolnym Nr 2) oraz rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej Nr 2 (przy Zespole Szkolno – Przedszkolnym Nr 3) o pełnowymiarową salę gimnastyczną wraz z zapleczem oraz przebudowa boiska piłkarskiego z bieżnią lekkoatletyczną w Augustowie.

Inwestycja zakłada wykonanie następujących prac:

- przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pod potrzeby przedszkola części kondygnacji piętra budynku oraz przebudowa wejścia do budynku na parterze wraz z rozbudową o zewnętrzny szyb dźwigowy,
- rozbudowa segmentu dydaktycznego budynku o zewnętrzny szyb dźwigowy,
- remont sali sportowej z przebudową pomieszczeń zaplecza sportowego,
- kompleksowy remont dachu sali sportowej,
- zmiana zagospodarowania terenu zewnętrznego w postaci przebudowy parkingu na samochody osobowe z placem manewrowym, przebudowy szkolnego dziedzińca rekreacyjnego oraz budowa czterotorowej bieżni do biegów stumetrowych i bieżni ze skoczną do skoków w dal i trójskoku.

Planowany termin realizacji: 08.02.2023 – 08.02.2025

5. Przebudowa, rozbudowa i termomodernizacja Przedszkola nr 1 na ulicy Waryńskiego.

Inwestycja obejmuje:

- przystosowanie budynku do aktualnych potrzeb, wymagań technicznych, poprawę układu funkcjonalnego budynku, dostosowanie do obecnych standardów funkcjonalnych, estetycznych oraz wymagań termicznych,
- termomodernizację budynku w tym elewacji i dachu,
- zapewnienie dostępu do budynku dla osób niepełnosprawnych, w tym budowę zewnętrznego szybu windy,

- poprawę bezpieczeństwa i funkcjonalności dostępu do budynku przez przebudowę schodów i tarasów zewnętrznych,
- przebudowę przegród zewnętrznych w zakresie otworów okiennych,
- wymianę i przebudowę niezbędnych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych (w tym obowiązkowo oświetlenie LED),
- wykonanie elewacji całego budynku,
- kompleksowe zagospodarowania terenu: drogi wewnątrz i ppoż, chodniki, inne utwardzenia, elementy małej architektury oraz plac zabaw, zieleń itp.
- montaż paneli fotowoltaicznych na dachu budynku,
- zmianę źródła ogrzewania na pompę ciepła i dostosowanie do źródła instalacji grzewczej budynku.

Planowany termin realizacji: 2024-2026

6. Przebudowa, rozbudowa i termomodernizacja budynku MOPS w Augustowie na ulicy 3 Maja 60.

Inwestycja obejmuje:

- rozbudowę budynku o zewnętrzny szyb windy oraz przebudowę klatki schodowej i inne elementy zapewnienia dostępu do budynku dla osób niepełnosprawnych,
- przystosowanie budynku do aktualnych potrzeb, wymagań technicznych, poprawę układu funkcjonalnego budynku, dostosowanie do obecnych standardów funkcjonalnych, estetycznych oraz wymagań termicznych,
- termomodernizację budynku w tym elewacji i dachu,
- poprawę bezpieczeństwa i funkcjonalności dostępu do budynku przez przebudowę schodów i tarasów zewnętrznych,
- przebudowę przegród zewnętrznych w zakresie otworów okiennych,
- wymianę i przebudowę niezbędnych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych (w tym obowiązkowo oświetlenie LED),
- wykonanie elewacji całego budynku,
- kompleksowe zagospodarowania terenu: drogi wewnątrz i ppoż, chodniki, inne utwardzenia, elementy małej architektury oraz zieleń itp.
- montaż paneli fotowoltaicznych na dachu budynku,

Planowany termin realizacji: 2024-2026

Montaż odnawialnych źródeł energii w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej

W kolejnych latach Gmina Miasto Augustów planuje realizację przedsięwzięcia zakładającego montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych, co pozwoli na osiągnięcie oszczędności energii oraz spowoduje zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Gmina Miasto Augustów planuje ponadto realizację projektów grantowych pozwalających na dofinansowanie instalacji OZE wykonywanych przez mieszkańców.

Realizacja przedsięwzięcia pozwoli na zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Kontynuacja modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miasto Augustów

Do 2030 r. planuje się dalszą realizację przedsięwzięć zakładających poprawę stanu technicznego oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Miasto Augustów, co pozwoli na osiągnięcie oszczędności energii oraz spowoduje zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Do wymiany na terenie miasta pozostało 350 lamp ulicznych oraz 322 tzw. parkowych.

Kontynuacja programu wymiany pieców na ekologiczne

Do 2030 r. planuje się dalszą realizację przedsięwzięć zakładających wymianę nieekologicznych pieców na nowe, zapewniające poprawę jakości powietrza na terenie Gminy Miasto Augustów.

Oprócz kontynuacji miejskiego programu Augustów i dopłat dla mieszkańców zostaną zaplanowane i będą sukcesywnie wykonywane modernizacje wielorodzinnych budynków mieszkalnych z zasobu miejskiego.

Ciągle jeszcze wiele takich budynków posiada jako źródło ogrzewania piece na paliwa stałe (węgiel, drewno). Należy zaplanować i zaprojektować modernizację systemu ogrzewania tych budynków na niskoemisyjne (np. ciepło systemowe) lub wręcz bez-emisyjne źródła ogrzewania, np. pompy ciepła skojarzone z fotowoltaiką.

Zakup autobusów elektrycznych wraz ze stacjami ładowania na potrzeby transportu publicznego w Augustowie

Gmina Miasto Augustów planuje realizację inwestycji zakładającej wymianę obecnie eksploatowanych autobusów na nowe, elektryczne wraz z zapewnieniem niezbędnej

infrastruktury w postaci stacji ładowania. Przedsięwzięcie pozwoli na uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza generowanej przez dotychczas użytkowane autobusy.

Nowe autobusy ładowane będą z wykorzystaniem energii pozyskanej z miejskiej farmy fotowoltaicznej położonej niedaleko nowej siedziby spółki Necko.

Przedmiotowy projekt obejmuje swoim zakresem realizację następujących zadań:

- Zakup 4 szt. zeroemisyjnych autobusów elektrycznych wraz z wyposażeniem i szkoleniami dla kierowców i mechaników.
- Zakup 4 szt. ładowarek mobilnych typu plug-in przeznaczonych do ładowania autobusów.

Wsparcie elektromobilności

Gmina Miasto Augustów planuje realizację inwestycji zakładającej wsparcie elektromobilności poprzez zapewnienie m.in. niezbędnej infrastruktury w postaci stacji ładowania pojazdów prywatnych. Przedsięwzięcie pozwoli na uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza generowanej przez dotychczas użytkowane pojazdy.

Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie zrehabilitowanym po wysypisku śmieci

Gmina Miasto Augustów planuje realizację inwestycji zakładającej budowę farmy fotowoltaicznej na terenie zrehabilitowanym po wysypisku śmieci. Przedsięwzięcie pozwoli na uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, a także wpłynie na obniżenie kosztów produkcji energii wykorzystywanej na terenie Gminy Miasto Augustów.

Budowa OZE w Augustowie w celu osiągnięcia samowystarczalności energetycznej

Konieczna jest weryfikacja możliwości budowy innych niż farma fotowoltaiczna na wysypisku źródeł energii odnawialnej. Wstępne analizy wskazują na możliwość budowy kolejnych farm fotowoltaicznych, turbiny wiatrowej o mocy ok. 2-4 MW lub innych jeszcze OZE. Częścią tych działań zmierzających do zapewnienia samowystarczalności energetycznej Augustowa będzie ponadto zaprojektowanie i budowa miejskiej inteligentnej sieci energetycznej łączącej źródła OZE z miejskimi budynkami użyteczności publicznej, siedzibami spółek komunalnych oraz magazynami energii.

Pozwoli to w perspektywie kilkunastu lat uniezależnić instytucje miejskie od fluktuacji cen energii na rynkach światowych. Alternatywnie działania te prowadzone będą w formie miejskiego klastra OZE, nad którego powołaniem trwają intensywne działania analityczne i organizacyjne.

Rozwój zielonej i niebieskiej infrastruktury

Gmina Miasto Augustów planuje:

- tworzenie przestrzeni miejskiej o zwiększonej odporności na zmiany klimatu,
- rozwój łąk kwietnych,
- ogrody deszczowe,
- zielone przystanki,
- zbiorniki retencyjne,
- zielone dachy.

W szczególności planowane są następujące przedsięwzięcia:

1. Rewitalizacja i modernizacja parku uzdrowskiego w strefie A ochrony uzdrowskiej.
2. Nasadzenie 66 szt. dużych drzew, 60 szt. krzewów, 224 szt. bylin, założenie 1050 m² łąk kwietnych.
3. Zagospodarowanie Ronda Marconiego – o pow. 1000 m².
4. Wprowadzenie elementów zielonych przystanków komunikacji miejskiej.
5. Utrzymanie bilansu rosnących w mieście drzew poprzez wykonywanie nowych nasadzeń, w tym nasadzeń kompensacyjnych:
 - a. 44 szt. lip drobnolistnych w okolicach ul. Mazurskiej;
 - b. 92 szt. drzew w ramach nasadzeń kompensacyjnych;
 - c. inne nasadzenia związane z realizacją innych inwestycji i projektów.
6. Kompleksowa rewitalizacja zabytkowych Parków miejskich: Parku Centralnego i Parku przy Starej Poczcie - głównym celem zabiegów będzie uzupełnienie starzejącego się drzewostanu.
7. Nasadzenia sezonowe kwiatów i bylin z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki wodnej.

W dalszej perspektywie planowane jest sukcesywne uzupełnianie przestrzeni publicznej: osiedli domów wielorodzinnych, skwerów i terenów rekreacyjnych o drobne elementy architektury zielonej tj. ogrody kieszonkowe czy wertykalne.

9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

9.1. 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.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Szacuje się bowiem, że farma wiatrowa o mocy 80 MW może zabić nawet 3500 ptaków w ciągu roku. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

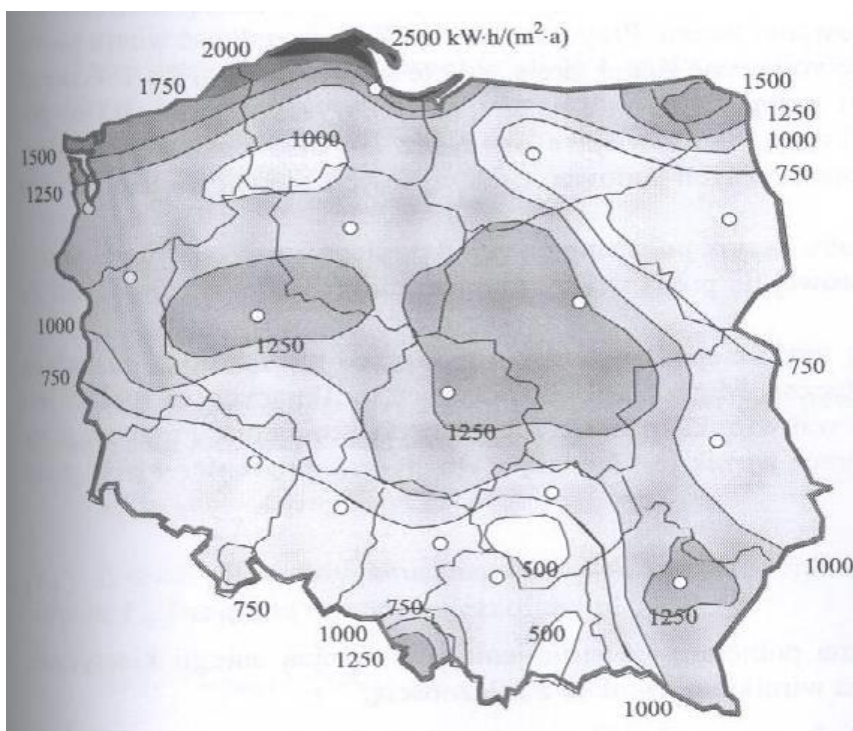
- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

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 żużlu.

Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 115

Gmina Miasto Augustów leży na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie, jak wskazano na rysunku 6, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1500 kWh/m². Potwierdza to także duże możliwości w uruchamianiu elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Miasto Augustów.

Trzeba też wskazać, że na terenie Gminy Miasto Augustów brak jest możliwości budowy morskich farm wiatrowych (farm wiatrowych napędzanych wiatrami morskimi) ze względu na znaczne oddalenie gminy od akwenów morskich.

Nie można jednak wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalacją w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;

- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

9.2. ENERGIA SŁONECZNA

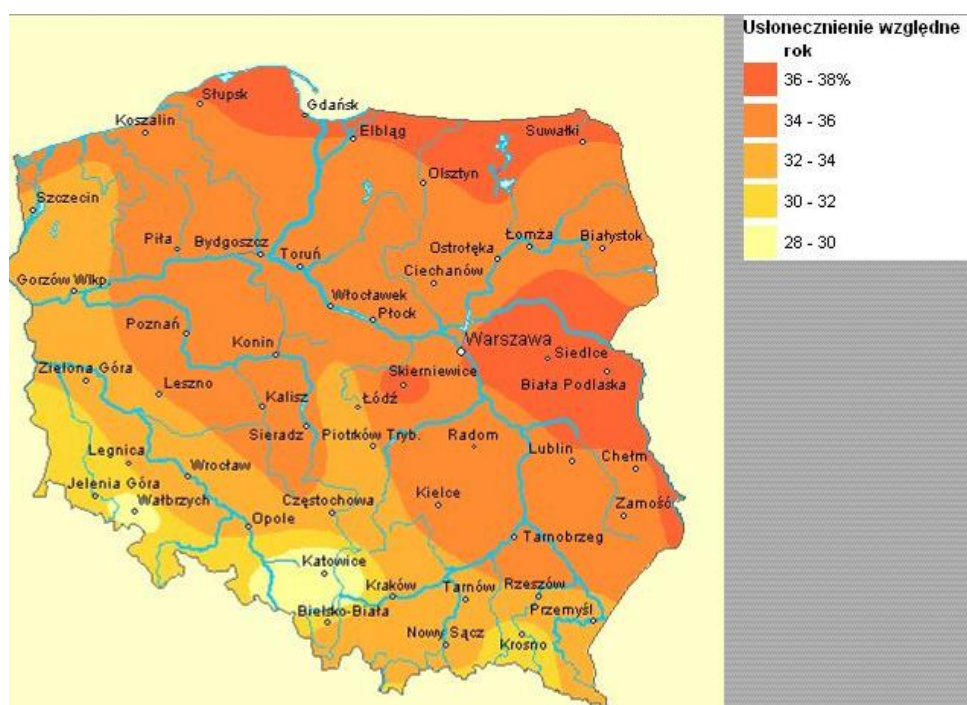
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

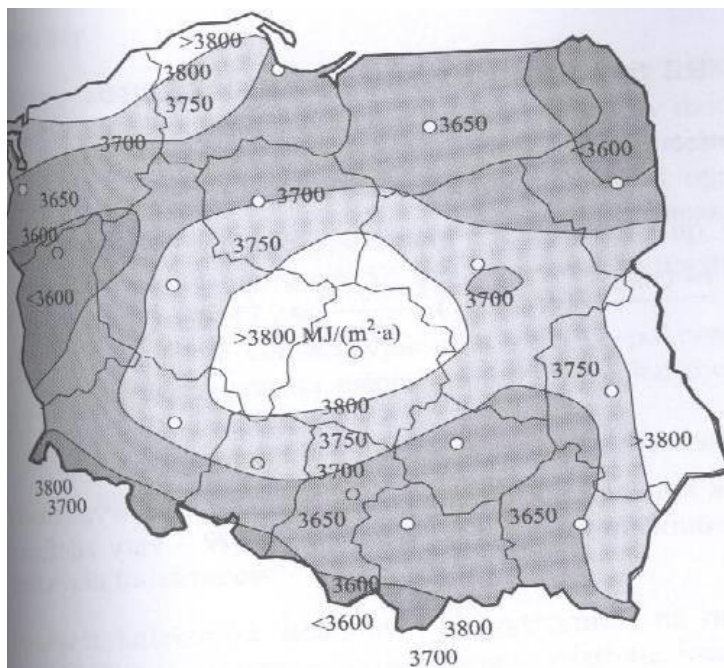
- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

Rysunek 7. Usłonecznienie względne na terenie Polski



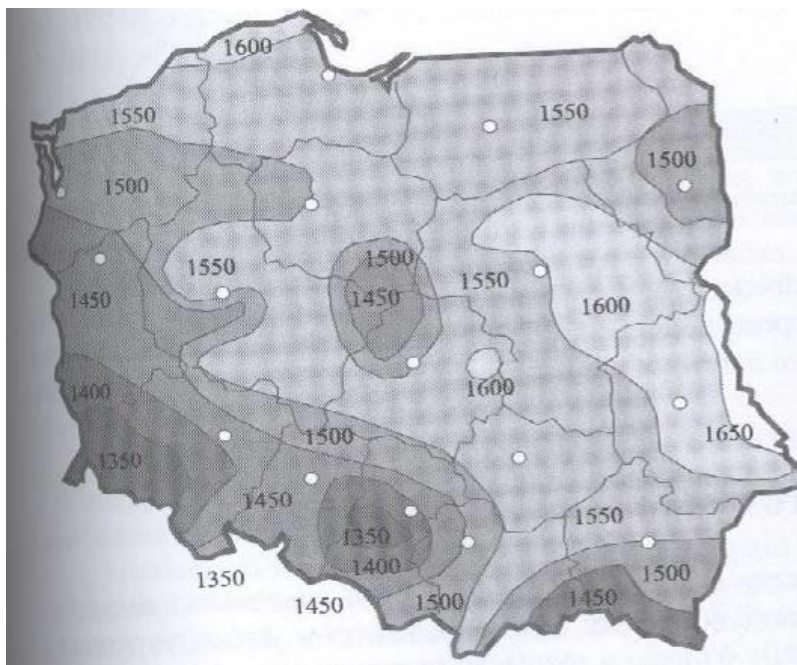
Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Rysunek 8. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 197

Rysunek 9. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśonecznienie)



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 197

Gmina Miasto Augustów położona jest na obszarze, gdzie uśonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 36-38% i jest największe w Polsce. Poza tym – zgodnie z rysunkiem 8 – w gminie średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej wynoszą 3600 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1500.

W Gminie Miasto Augustów energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, a także do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów oraz paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Augustów.

W chwili obecnej na terenie Gminy Miasto Augustów obserwowane jest stopniowe zwiększanie ilości wykorzystanej energii solarnej, konieczny jest jednak dalszy rozwój w tym zakresie.

9.3. ENERGIA GEOTERMALNA

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

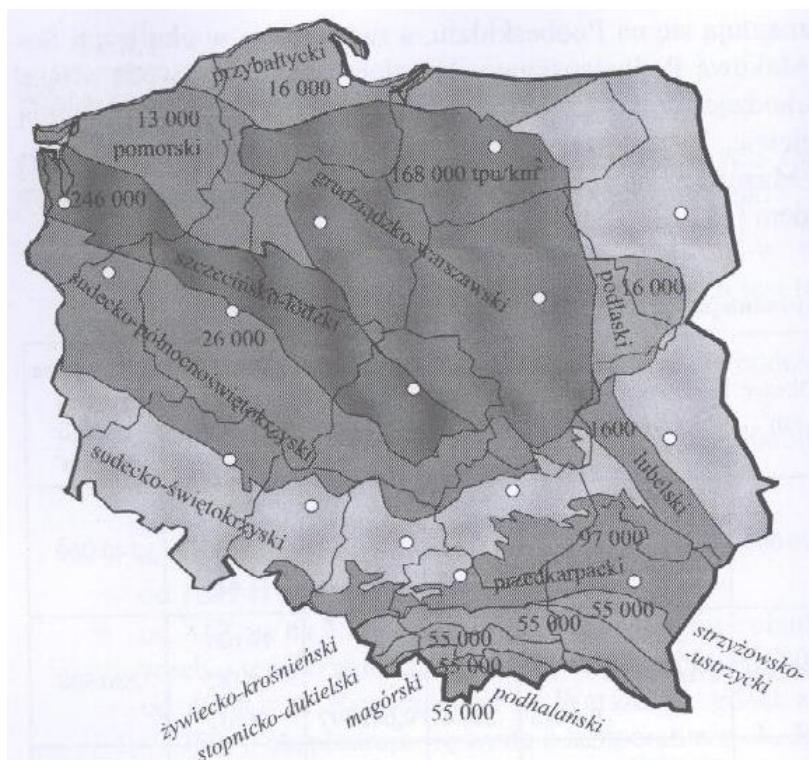
Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;

- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Gmina Miasto Augustów nie jest położona na obszarze zasobnym w wody geotermalne, a zatem to źródło ciepła nie będzie wykorzystywane na jej terenie.

Rysunek 10. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 264

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkownika, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną

uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Na terenie Gminy Miasto Augustów zwiększa się wykorzystywanie pomp ciepła. Dotychczas w ramach programu redukcji niskiej emisji zamontowano tego typu źródła ciepła następująco: w 2019 r.- 3 szt., 2020 r.-9 szt., 2021 r.- 21 szt., w 2022 r.- 27 szt. W kolejnych latach planowana jest kontynuacja programu związana z montażem pomp w budynkach zlokalizowanych na obszarze Gminy Miasto Augustów.

9.4. ENERGIA WODNA

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Gminy Miasto Augustów nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania nowych elektrowni wodnych.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie Gminy Miasto Augustów funkcjonuje mała elektrownia wodna o mocy turbiny 132 kW zlokalizowana na upuście młyńskim, łączącym rzekę Nettę z Kanalem Bystrym.

W przypadku Gminy Miasto Augustów nie przewiduje się wykorzystania energii pływów oraz fal ze względu na znaczne oddalenie od akwenów morskich.

9.5. ENERGIA Z BIOMASY

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 403) biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest

zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Na terenie Gminy Miasto Augustów znacznym użytkownikiem biomasy będzie MPEC „GIGA” Sp. z o.o. w Augustowie, który zrealizował projekt: „Modernizacja ciepłowni MPEC „GIGA” Sp. z o.o. w Augustowie – budowa kotłowni bazującej na produkcji energii cieplnej ze spalania biomasy” (umowa o dofinansowanie nr POIS.01.01.01-00-002/19 w ramach Poddziałania 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej źródeł energii w przedsiębiorstwach, w ramach Osi Priorytetowej I Zmniejszenie emisyjności gospodarki, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020). W ramach inwestycji wybudowano kotłownię w oparciu o kocioł opalany biomasą o mocy cieplnej 8,0 MW wraz z ekonomizerem suchym oraz kondensacyjnym, układem magazynowania i podawania paliwa, odprowadzeniem spalin i odpopielaniem oraz kompletną instalacją technologiczno-hydrauliczną. Ponadto wybudowano magazyn biomasy z podłogą ruchomą wyposażony w urządzenia do przygotowywania i podawania paliwa.

Zakłada się także rozwój wykorzystania biomasy przez mieszkańców Gminy Miasto Augustów.

9.5. WYKORZYSTANIE ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

Na terenie Gminy Miasto Augustów nie występują obecnie nadwyżki paliw i energii możliwe do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

10. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Podstawowym środkiem, służącym poprawie efektywności energetycznej, możliwym do zastosowania w budynkach należących do Gminy Miasto Augustów jest przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Kolejnym środkiem służącym poprawie efektywności energetycznej w Gminie Miasto Augustów jest rozwój odnawialnych źródeł energii. Odbywa się to przede wszystkim poprzez modernizację istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii.

11. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Prognozę zmian potrzeb cieplnych na terenie Gminy Miasto Augustów opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

- potrzeby nowego budownictwa;
- przewidywane zmiany liczby ludności;
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców.

W tabeli 21 przedstawiono zapotrzebowanie Gminy Miasto Augustów na ciepło po uwzględnieniu realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Założono, że w wyniku realizacji projektów związanych z racjonalizacją wykorzystania energii ilość ciepła zużywanego na terenie gminy zmniejszy się w 2038 r. o prawie 10% w stosunku do roku bazowego (redukcja będzie dotyczyła zarówno budynków użyteczności publicznej, jak i obiektów mieszkalnych). Inwestycje związane ze zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło będą ponadto kontynuowane w kolejnych latach.

Tabela 21. Prognoza zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie na ciepło (MWh/rok)	Zapotrzebowanie na ciepło (MWh/rok)	Zapotrzebowanie na ciepło (MWh/rok)
	rok 2015	rok 2020	rok 2038
Odbiorcy z terenu Gminy Miasto Augustów	398 926	416 777	359 033

Źródło: Opracowanie własne

12. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ

Zgodnie z opracowaną koncepcją gazyfikacji Gminy Miasto Augustów obecnie trwają prace projektowe 24,8 km sieci gazowej, która będzie realizowana etapowo wraz z pojawiającym się zainteresowaniem wśród mieszkańców, podmiotów instytucjonalnych oraz samorządowych, co potwierdza Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Gazowniczy w Białymstoku (pismo z dnia 08.06.2022 r., znak: PSGBI.RODZ.422.52.22).

13. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Miasto Augustów dla budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej i oświetlenia ulicznego została zaprezentowana w tabeli 22. Opiera się ona także na wynikach przeprowadzonej inwentaryzacji, która wskazała na wielkość zużycia energii na terenie Gminy Miasto Augustów. W kolejnych latach założono proporcjonalne zwiększanie się zużycia wraz ze wzrostem liczby urządzeń zasilanych energią elektryczną. W budynkach użyteczności publicznej oraz w zakresie oświetlenia ulicznego zaplanowano natomiast podejmowanie działań mających na celu systematyczne zmniejszanie zapotrzebowania na energię elektryczną.

Tabela 22. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (MWh)

Wyszczególnienie	Zużycie energii elektrycznej (MWh/rok)		
	rok 2018	rok 2021	rok 2038
Odbiorcy z terenu Gminy Miasto Augustów	103 590,11	107 018,87	112 405,97

Źródło: Opracowanie własne

14. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego.

Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

- źródła punktowe związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych;
- źródła liniowe związane z komunikacją;
- źródła powierzchniowe niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej i technologicznej.

Podstawową oceną jakości powietrza służącą do stwierdzenia zachowania norm jakości, a przypadku ich niedotrzymania, wdrożenia działań naprawczych, jest coroczna ocena wykonywana podstawie art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Ocena pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi obejmuje 12 substancji: dwutlenek siarki (SO_2), dwutlenek azotu (NO_2), tlenek węgla (CO), benzen (C_6H_6), ozon (O_3), pył zawieszony PM_{10} , pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$ oraz zawartość w pyle zawieszonym PM_{10} następujących pierwiastków: ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu (B(a)P).

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje: dwutlenek siarki (SO_2), tlenki azotu (NO_x), ozon (O_3).

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń poziomu dopuszczalnego odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji),
- poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),

- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie jego stężeń występujących w rejonach, gdzie stężenia te są najwyższe na obszarze strefy.

Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza zatem, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów. Przypisanie strefie klasy C nie oznacza także konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (z reguły o ograniczonym zasięgu) i dla określonych zanieczyszczeń.

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy Prawo ochrony środowiska, dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza strefę stanowią:

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

W województwie podlaskim, występują dwie strefy: aglomeracja białostocka (kod PL2001), stanowiąca obszar powiatu miasta Białystok oraz strefa podlaska (kod PL2002), obejmująca pozostałe tereny województwa (w tym m.in.: Gminę Miasto Augustów). W obu strefach województwa dokonano oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi. Ze względu na ochronę roślin, klasyfikacja objęła teren całego województwa z wyłączeniem obszaru Aglomeracji Białostockiej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Kryteriami klasyfikacji stref są:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonego dla niektórych zanieczyszczeń),
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji,
- poziomy docelowe,
- poziomy celów długoterminowych.

Badania jakości powietrza w 2021 r. prowadzono na 7 stacjach pomiarowych:

- w Aglomeracji Białostockiej - na 2 stacjonarnych stacjach tła miejskiego (pomiar automatyczno-manualne),
- w strefie podlaskiej: w Łomży (1 stacjonarna stacja tła miejskiego - pomiar automatyczno-manualne), w Suwałkach (1 stacjonarna stacja tła miejskiego - pomiar automatyczno-manualne), w Borsukowiznie - gmina Krynki (1 stacjonarna stacja tła pozamiejskiego - pomiar automatyczny), do oceny narażenia ekosystemów, reprezentatywna dla całego województwa,
- w strefie podlaskiej (teren uzdrowiska) w Augustowie (1 stacjonarna stacja tła miejskiego - pomiar automatyczno-manualne), uruchomiona na początku 2020 r., właścicielem jest Urząd Miejski w Augustowie, nadzór merytoryczny pełni GIOŚ,
- w strefie podlaskiej w Grajewie na 1 stacji mobilnej - pomiar automatyczny.

Zgodnie z „Roczną Oceną Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim. Raport Wojewódzki za rok 2021” przekroczenia kryteriów oceny jakości powietrza wystąpiły w odniesieniu do:

- poziomu dopuszczalnego średniego stężenia dobowego pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie podlaskiej (kryterium - ochrona zdrowia) - obszarem przekroczeń jest Łomża. Strefa uzyskała klasę C;
- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (faza II) w strefie podlaskiej (kryterium - ochrona zdrowia) - obszarem przekroczeń jest Łomża oraz niewielkie tereny gmin: Łomża i Piątnica. Strefa uzyskała klasę C;
- średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ w strefie podlaskiej (kryterium - ochrona zdrowia) - obszary przekroczeń to: Łomża, Augustów i Suwałki oraz inne miejscowości województwa, w których dominującym sposobem ogrzewania jest spalanie paliw stałych w mało efektywnych kotłach. Strefa uzyskała klasę C;
- poziomu celu długoterminowego ozonu w strefie podlaskiej (kryterium - ochrona zdrowia) - obszar przekroczeń występuje na niewielkim obszarze strefy podlaskiej od strony południowo-zachodniej, na granicy z sąsiadującymi województwami: mazowieckim i warmińsko-mazurskim oraz lokalnie na granicy z Litwą, nie obejmuje jednak terenu Gminy Miasto Augustów. Strefa uzyskała klasę D2.
- poziomu celu długoterminowego ozonu w strefie podlaskiej (kryterium - ochrona roślin) - obszar przekroczeń to południowo - zachodnia część województwa, na granicy z województwami sąsiadującymi: mazowieckim i warmińsko-mazurskim oraz niewielki

obszar leśny na wschodzie strefy podlaskiej. Obszar przekroczeń obejmuje także Gminę Miasto Augustów. Strefa uzyskała klasę D2.

W przypadku pozostałych substancji nie odnotowano przekroczeń. Tabele 23 i 24 przedstawiają podsumowanie wyników pomiarów w strefie podlaskiej.

Tabela 23. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia, strefa podlaska

Zanieczyszczenie	Klasa strefy
SO ₂	A
NO ₂	A
C ₆ H ₆	A
CO	A
O ₃ (wg poziomu docelowego)	A
O ₃ (wg poziomu celu długoterminowego)	D2
PM10 (klasa strefy)	C
PM10 (klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.)	C
PM10 (klasa strefy dla czasu uśredniania – rok)	A
Pb	A
As	A
Cd	A
Ni	A
B(a)P	C
PM2.5	C1

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2021

Tabela 24. Ocena ze względu na ochronę roślin, strefa podlaska

Zanieczyszczenie	Klasa strefy
SO ₂	A
NO _x	A
O ₃	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2021

15. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na pozyskiwaniu biomasy z terenów posiadających większy potencjał w zakresie dostępności wskazanego surowca. W ten sposób istnieje możliwość większego wykorzystania występujących możliwości w zakresie rozpowszechniania odnawialnych źródeł energii. Współpraca może także polegać na wspólnej realizacji przedsięwzięć w ramach klastra energii.

16. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Na terenie Gminy Miasto Augustów proponowane jest zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Do korzyści wynikających ze stosowania tych źródeł energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu. Odnawialne źródła energii mogą także zostać wykorzystane do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy Miasto Augustów jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym przychylna postawa władz Gminy Miasto Augustów może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie.

Zarówno na terenie kraju, jak i Gminy Miasto Augustów, wśród odnawialnych źródeł energii największe znaczenie odgrywa energia słoneczna. Poza tym istnieje możliwość wykorzystania energii wiatru.

Duża energochłonność budynków wynika z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieszczelnością i złą jakością techniczną.

W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze, pomimo bardzo dużego zużycia ciepła, pomieszczenia mogą być niedogrzone. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisję zanieczyszczeń powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. Opierając się zaś na wynikach prognoz oraz obserwując obecne trendy należy stwierdzić, że nośniki energii praktycznie w każdej postaci będą drożeć. Kolejnym zagrożeniem wynikającym ze źle zaizolowanych przegród zewnętrznych jest przemarzanie ścian w okresach mrozów, co powoduje, że na zimnych powierzchniach ścian wewnątrz pomieszczeń może pojawić się wykroplenie wilgoci pochodzącej z powietrza, co z kolei stwarza sprzyjające warunki dla rozwoju pleśni i grzybów. Pojawiające się zawilgocenie przyczynia się nie tylko do pogorszenia warunków estetycznych (plamy, odbarwienia powłok malarskich, odparzenia i odpadanie tynków), ale przede wszystkim jest przyczyną powstawania mikroklimatu wpływającego negatywnie na warunki zdrowotne osób

przebywających w takich pomieszczeniach. Oprócz tego wzrost wilgotności przegród powoduje zwiększenie współczynnika przewodzenia ciepła, a w sytuacji, kiedy w warunkach ujemnej temperatury wilgoć zamienia się w lód, następuje dalszy spadek izolacyjności termicznej materiałów.

Kolejnym przykładem źle funkcjonujących układów grzewczych może być przegrzewanie części pomieszczeń. W przypadku obiektów wielkokubaturowych zdarzają się sytuacje, kiedy przy braku regulacji ilości dostarczanego do różnych części budynku ciepła, część pomieszczeń jest niedogrzana, mimo że system pracuje ze swoją maksymalną wydajnością. W tym przypadku inna część pomieszczeń jest silnie przegrzewana i praktycznie jedynym sposobem radzenia sobie z tym problemem jest wietrzenie pomieszczeń zimnym powietrzem zewnętrznym. Z tego względu na terenie Gminy Miasto Augustów konieczna jest realizacja projektów związanych z termomodernizacją budynków.

17. SPIS TABEL, WYKRESÓW I RYSUNKÓW

TABELA 1. ZESTAWIENIE SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW	27
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WPISANE DO REJESTRU REGON WEDŁUG SEKTORÓW WŁASNOŚCIOWYCH FUNKCJONUJĄCE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021	29
TABELA 3. PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WPISANE DO REJESTRU REGON WEDŁUG GRUP RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI FUNKCJONUJĄCE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021	30
TABELA 4. GOSPODARSTWA ROLNE OGÓŁEM NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW.....	31
TABELA 5. POWIERZCHNIA ZASIEWÓW WYBRANYCH UPRAW NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW	31
TABELA 6. STAN LUDNOŚCI ZAMIESZKUJĄCEJ TEREN GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021	32
TABELA 7. LUDNOŚĆ NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021.....	32
TABELA 8. RUCH NATURALNY NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021	33
TABELA 9. MIGRACJE WEWNĘTRZNE I ZAGRANICZNE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021	34
TABELA 10. TEMPERATURY POWIETRZA W STACJI METEOROLOGICZNEJ W SUWAŁKACH.....	35
TABELA 11. OPADY ATMOSFERYCZNE, PRĘDKOŚĆ WIATRU, USŁONECZNIENIE I ZACHMURZENIE W STACJI METEOROLOGICZNEJ W SUWAŁKACH.....	37
TABELA 12. ZASOBY MIESZKANIOWE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021.....	39
TABELA 13. WYPOSAŻENIE MIESZKAŃ W INSTALACJE TECHNICZNO-SANITARNE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021.....	39
TABELA 14. URZĄDZENIA SIECIOWE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021	40
TABELA 15. ŹRÓDŁA CIEPŁA WYKORZYSTYWANE PRZEZ MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ „GIGA” SP. Z O.O. W AUGUSTOWIE	42
TABELA 16. ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW – SEKTOR MIESZKALNICTWA	44
TABELA 17. ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW – PRZEMYSŁ I USŁUGI.....	44
TABELA 18. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2018-2021	47
TABELA 19. INWESTYCJE PLANOWANE PRZEZ PGE DYSTRYBUCJA S.A.	47

TABELA 20. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW ZWIĄZANYCH Z RACJONALIZACJĄ WYKORZYSTANIA ENERGII	58
TABELA 21. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO DO OGRZEWANIA	75
TABELA 22. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ (MWH)	76
TABELA 23. PODSUMOWANIE WYNIKÓW OCENY ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA, STREFA PODLASKA	80
TABELA 24. OCENA ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ROŚLIN, STREFA PODLASKA	80
WYKRES 1. PODMIOTY WEDŁUG GRUP RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI FUNKCJONUJĄCE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021	30
WYKRES 2. LUDNOŚĆ ZAMIESZKUJĄCA TEREN GMINY MIASTO AUGUSTÓW WEDŁUG PŁCI, STAN NA 31.XII.....	32
WYKRES 3. PRZYROST NATURALNY WEDŁUG PŁCI NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW W LATACH 2016-2021	33
WYKRES 4. MIESZKANIA WYPOSAŻONE W INSTALACJE TECHNICZNO-SANITARNE NA TERENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW, 2020 R.....	40
RYSUNEK 1. CELE KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNE POLSKI DO 2030 R.	20
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY MIASTO AUGUSTÓW NA TLE POWIATU AUGUSTOWSKIEGO.....	26
RYSUNEK 3. ŚREDNIA TEMPERATURA ROCZNA NA TERENIE POLSKI	35
RYSUNEK 4. SUMA OPADÓW	37
RYSUNEK 5. USŁONECZNIENIE	38
RYSUNEK 6. ENERGIA WIATRU W KWH/M ² NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU	67
RYSUNEK 7. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNIE NA TERENIE POLSKI	68
RYSUNEK 8. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/M ²	69
RYSUNEK 9. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE)	69
RYSUNEK 10. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW	71

ZAŁĄCZNIK NR 1. ZASIĘG OBECNEJ I PLANOWANEJ INFRASTRUKTURY

**STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
MIASTA AUGUSTOWA**

Rysunek 2e - Infrastruktura techniczna

