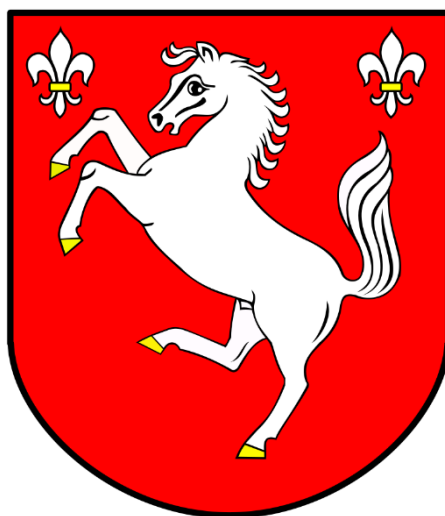


Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030



**Gmina Łąck
Powiat Płocki
Województwo Mazowieckie**

Łąck 2022

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Ewelina Ziółkowska – Analityk

Spis treści

Spis treści.....	3
Wykaz skrótów	5
1. Streszczenie.....	6
2. Ogólna strategia	9
2.1. Wizja Gminy Łąck.....	9
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe	9
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy)	9
2.3. Stan obecny.....	16
2.3.1. Lokalizacja.....	16
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy	17
2.3.3. Demografia.....	21
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe	24
2.3.5. Podmioty gospodarcze	26
2.3.6. Sieć komunikacyjna	28
2.3.7. Zaopatrzenie w gaz	28
2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło.....	29
2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną	29
2.3.10. Odnawialne źródła energii	32
2.3.11. Gospodarka odpadami	38
2.3.12. Analiza SWOT	40
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych	41
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe	42
2.5.1. Struktury organizacyjne	42
2.5.2. Zasoby ludzkie	42
2.5.3. Zaangażowane strony	43
2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji	45
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	49
2.5.6. Ocena zebranych danych.....	50
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oddziaływania na środowisko	52
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	53
3.1. Wprowadzenie.....	53
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	54
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	55

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

3.5.	Prognoza emisji w perspektywie do roku 2030	63
4.	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	67
4.1.	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	67
4.2.	Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)	69
4.3.	Wskaźniki monitorowania	74
5.	Spis tabel, rysunków i wykresów	75

Wykaz skrótów

BEI – inwentaryzacja bazowa

Cd – Kadm

C₆H₆ – Benzen

CO – Tlenek węgla

CO₂ – Dwutlenek węgla

DN – średnica nominalna

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

LED - dioda elektroluminescencyjna

MEI – inwentaryzacja kontrolna

N - Azot

Ni – Nikiel

nn – elektroenergetyczna sieć niskiego napięcia

NO₂ – Dwutlenek azotu

O₂ – Tlen

O₃ – Ozon

OZE – Odnawialne źródła energii

P – Fosfor

Pb – Ołów

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwa

PM – pył zawieszony

SN – elektroenergetyczna sieć średniego napięcia

SO₂ – Dwutlenek siarki

SUiKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

SWOT – analiza szans i zagrożeń, słabych i mocnych stron organizacji

UE – Unia Europejska

WN – elektroenergetyczna sieć wysokiego napięcia

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, w której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół działań niskoemisyjnych, tj. gospodarki, gdzie w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zadania własne gminy¹ obejmują m.in.:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na terenie gminy,
- ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie działań, służących redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z postanowieniami pakietu klimatyczno – energetycznego, którego sygnatariuszem jest Polska, tj. m.in.:

- Ochrona zasobów i klimatu: przyczynienie się do realizacji celów Pakietu Klimatyczno-Energetycznego do roku 2020 na poziomie krajowym;
- Wkład w realizację celów Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, m.in.:
 - Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,
 - Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych i uzależnienia od ich importu;
- Pobudzenie wzrostu gospodarczego na terenie gminy z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

¹Art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma stanowić dokument strategiczny gminy, który:

- wyznacza cel i wskaźniki dla roku docelowego (poziom emisji),
- określa kierunki działań i wiązki projektów, których realizacja pozwoli na osiągnięcie zakładanego celu,
- określa działania związane z poprawą efektywności energetycznej w gminie,
- stanowi bazę inwentaryzacyjną dla określenia źródeł i wysokości emisji CO₂ – pozwala określić, gdzie i ile zużywa się energii, a przez to zmniejszyć koszty związane np. z utrzymaniem budynków i infrastruktury,
- stanowi podstawowy dokument przy ubieganiu się o środki finansowe na zaplanowane przedsięwzięcia związane z efektywnością energetyczną i ochroną klimatu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien jednoznacznie wskazywać planowany cel ogólny w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Łąck wskazała, które z istniejących regionalnych i krajowych strategii politycznych, planów, procedur i przepisów mają wpływ na zagadnienia związane z zarządzaniem energią i ochroną powietrza oraz klimatu na terenie gminy. Następnie przeanalizowano wybrane dokumenty pod kątem porównania opisanych w nich celów doraźnych i długoterminowych z celami zrównoważonej polityki energetycznej. W rozdziale 2.2.1 zaprezentowano przegląd dokumentów planistycznych wraz z ustaleniem spójności celów i wykluczeniem sprzeczności.

PGN obejmuje obszar geograficzny Gminy Łąck. Dla ustalenia potencjału w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Analiza stanu obecnego została podsumowana analizą SWOT na podstawie, której wyznaczono obszary problemowe, przedstawione w rozdziale 2.4.

Gmina Łąck, działając poprzez Wójta Gminy Łąck – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych i przedkłada Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy. Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwie wdrażany, niezbędna jest odpowiednia struktura organizacyjna. W rozdziale 2.5. opisano strukturę organizacyjną (potencjał instytucjonalny) niezbędną do wdrażania planu w zakresie:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

- określenia niezbędnych zasobów ludzkich i finansowych Gminy;
- planu przystosowania struktur Gminy.

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, w której ujęto budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Ponadto przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego oraz dla roku kontrolnego 2014 i 2021. Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie. Na podstawie wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej w 2021 r. oszacowano zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą na terenie gminy w perspektywie do 2030 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO₂ w 2030 roku na terenie gminy.

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami, jakie wystąpią niezależnie od działań Gminy, pozwolą osiągnąć w Gminie Łąck redukcję emisji CO₂. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO₂ na terenie gminy przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2030 roku.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania. Realizacja zapisów Planu będzie podlegać monitorowaniu i ocenie przy wykorzystaniu wskaźników określonych w rozdziale 4.3. Wskaźniki monitorowania.

Należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowania wielu działań ze środków zewnętrznych. Jest kluczowym dokumentem pokazującym sposób, w jaki Gmina zamierza osiągnąć cele w zakresie ograniczenia niskiej emisji w porównaniu z rokiem bazowym.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy Łąck

Sformułowano następującą wizję dla Gminy Łąck w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu:

„Gmina Łąck jednostką samorządu terytorialnego kierującą się zrównoważonym rozwojem przy wykorzystaniu technologii niskoemisyjnych i ochrony klimatu”

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,5% efektywności energetycznej do 2030 r. (konieczność osiągnięcia przez Unię celów w zakresie efektywności energetycznej na poziomie unijnym, wyrażonych w postaci zużycia energii pierwotnej lub końcowej). Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej. Tak więc na terenie Polski, a zatem również gminy Łąck, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawę związaną z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona)

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju, a więc również na terenie gminy Łąck.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (wersja przekształcona)

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej. Przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

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

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030, wpłynie na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+. Innowacyjne Mazowsze

Strategia została uchwalona przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą nr 72/22 z dnia 24.05.2022 r. w sprawie Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+.

Celem głównym Strategii Województwa jest „zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez trwałe i zrównoważony przestrzennie rozwój województwa, służący wzrostowi znaczenia regionu w Europie i na świecie, przy poszanowaniu zasobów środowiska”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck zawierający zadania służące ograniczeniu emisji szkodliwych zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku spalania materiałów opałowych na potrzeby grzewcze budynków wpisuje się w cel Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego „Zielone, niskoemisyjne Mazowsze” oraz podporządkowane mu kierunki działań i konkretne działania:

- Kierunek działań: Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska:
 - Ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza i ograniczenie hałasu,
- Kierunek działań: Proekologiczna transformacja energetyki:
 - Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - Rozwój niskoemisyjnych instalacji do produkcji energii, w szczególności w technologii wysokosprawnej kogeneracji i poligeneracji,
- Kierunek działań: Poprawa jakości środowiska:
 - Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleb,
- Kierunek działań: Podnoszenie efektywności energetycznej:
 - Kompleksowa termomodernizacja budynków,
 - Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła na ekologiczne.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został uchwalony przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą nr 22/18 z dnia 19 grudnia 2018 r., w sprawie Planu zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego.

Dokument określa cele i kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa oraz formułuje kierunki polityki przestrzennej. Stanowi element systemu planowania przestrzennego i pełni w nim funkcję koordynacyjną między planowaniem krajowym a planowaniem lokalnym. W Planie zagospodarowania przestrzennego określone zostały działania w zakresie kształtowania systemu ochrony przyrody oraz infrastruktury energetycznej na obszarze województwa Mazowieckiego, które zostały wzięte pod uwagę podczas opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022

Program Ochrony Środowiska uchwalony został 24 stycznia 2017 r., uchwałą Nr 3/17 przez Sejmik Województwa Mazowieckiego. Jest to dokument, który realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi oraz stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa.

Określone w dokumencie cele i zadania odpowiadają na wynikające z przeprowadzonych analiz i ocen najważniejsze problemy oraz mają zapobiegać głównym zagrożeniom w poszczególnych obszarach tematycznych. Zaplanowano łącznie 14 celów dotyczących realizacji działań w zakresie ochrony środowiska:

- Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu,
- Ochrona przed hałasem,
- Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,
- Osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
- Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
- Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu,
- Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego,
- Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
- Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- Zwiększenie lesistości,
- Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022 - 2030 jest zgodny z celem Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia wyżej wymienionego celu.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu

Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, określony został uchwałą nr 115/2020 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 9 września 2020 roku w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu, określony został uchwałą nr 138/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 18 września 2018 r., w związku z przekroczeniem maksymalnej wartości stężenia ozonu w powietrzu o okresie uśredniania osiem godzin. Łączna powierzchnia obszarów przekroczeń wynosi około 568 km² i jest zamieszkiwana przez około 211 tysięcy osób.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programów Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie. Powyższe Programy Ochrony Powietrza wpływają na poprawę jakości powietrza i zwracają uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Powyższe dokumenty wyznaczają zadania dla gmin, które uwzględniono także w założeniach realizacji Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck. W związku z tym programy są ze sobą spójne.

Program ochrony środowiska dla powiatu płockiego do 2022 r. z perspektywą do 2026 r.

Program ochrony środowiska dla powiatu płockiego do 2022 r. z perspektywą do 2026 r. został przyjęty uchwałą nr 273/XXIX Rady Powiatu w Płocku z dnia 29 listopada 2017 r.

Zadania zawarte w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck dążące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji do powietrza atmosferycznego są zgodne z następującymi celami z obszaru interwencji „Ochrona klimatu i jakości powietrza (OP)”:

- OP.I. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- OP. II. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Płockiego na lata 2021-2036

Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Płockiego na lata 2021-2036 została przyjęta uchwałą nr 282/XXIX/2021 Rady Powiatu w Płocku z dnia 20 października 2021 r.

Wdrożenie Strategii Elektromobilności jest odpowiedzią na zalecenia podjęcia odpowiednich działań skierowanych w stronę zwiększenia wykorzystania transportu publicznego (szerzej zbiorowego), kosztem transportu indywidualnego oraz zastosowanie nisko i zeroemisyjnych rozwiązań na terenie powiatu.

Zapisy zawarte w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck dotyczące ograniczenia emisji szkodliwych zanieczyszczeń przez środki transportu są zgodne z następującymi celami Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Płockiego:

- Cel strategiczny 1. niskoemisyjny samorząd:
 - Cel operacyjny 1. Stopniowa wymiana powiatowej floty samochodów służbowych Starostwa i pozostałych jednostek podległych na samochody nisko i zeroemisyjne,
 - Cel operacyjny 2. Stworzenie sieci ogólnodostępnych ładowarek zlokalizowanych przy budynkach użyteczności publicznej,
- Cel strategiczny 3. ekologiczny transport indywidualny:
 - Cel operacyjny 2. Rozbudowa sieci chodników i ścieżek rowerowych.

Strategia i Program Rozwoju Gminy Łąck na lata 2021 - 2027

Strategia i Program Rozwoju Gminy Łąck na lata 2021 – 2027 została przyjęta uchwałą nr XVIII/174/2020 Rady Gminy Łąck z dnia 29 grudnia 2020 r.

Zadania zawarte w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck mające na celu ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza atmosferycznego, wpisują się w następujące cele w ramach priorytetu „Gmina dbająca o środowisko naturalne i przeciwdziałająca zmianom klimatu” zawartego w Strategii i Programie Rozwoju Gminy Łąck:

- 4.1. Promowanie zasad ekologii i idei zrównoważonego rozwoju gminy,
- 4.2. Ograniczenie emisji CO₂ oraz poprawa jakości powietrza w gminie,
- 4.3. Przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łąck na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łąck został przyjęty uchwałą nr XVII/153/2016 Rady Gminy Łąck z dnia 29 grudnia 2016 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

W dokumencie tym określono następujący nadrzędny cel programu: Gmina Łąck realizująca zasadę zrównoważonego rozwoju, racjonalnie korzystająca z zasobów środowiska przyrodniczego.

W Programie wskazano również cele strategiczne w poszczególnych obszarach interwencji. Zadania określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck wpisują się przede wszystkim w obszar priorytetowy „Ochrona klimatu i jakości powietrza” oraz podporządkowane mu cele w zakresie ograniczenia niskiej emisji oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W związku z powyższym dokumenty są ze sobą spójne.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łąck (SUiKZP)

SUiKZP został przyjęty uchwałą nr XXIX/213/2010 Rady Gminy Łąck z dnia 10 listopada 2010 r. oraz określa następujący cel rozwoju: „Osiągnięcie dobrobytu mieszkańców poprzez zrównoważony i harmonijny rozwój gminy”.

Zadania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck są zgodne z następującym kierunkiem działań operacyjnych „Ochrona oraz racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego, zachowanie jego naturalnej odporności na degradację. Zadania te dążą do ograniczenia zużycia zasobów środowiska przyrodniczego na potrzeby grzewcze budynków zlokalizowanych na terenie gminy Łąck oraz zmniejszenia paliw kopalnych w lokalnym transporcie. W związku z czym, oba dokumenty są ze sobą zgodne.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łąck – aktualizacja 2019 r.” przyjęte uchwałą nr XI/108/2019 Rady Gminy Łąck z dnia 30 grudnia 2019 r.

W Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łąck zawarto przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, które są zgodne z celami i zadaniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck. W obu dokumentach dąży się do ograniczenia paliw na cele grzewcze i oświetleniowe budynków oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co ma w efekcie doprowadzić do poprawy jakości powietrza atmosferycznego.

2.3. Stan obecny

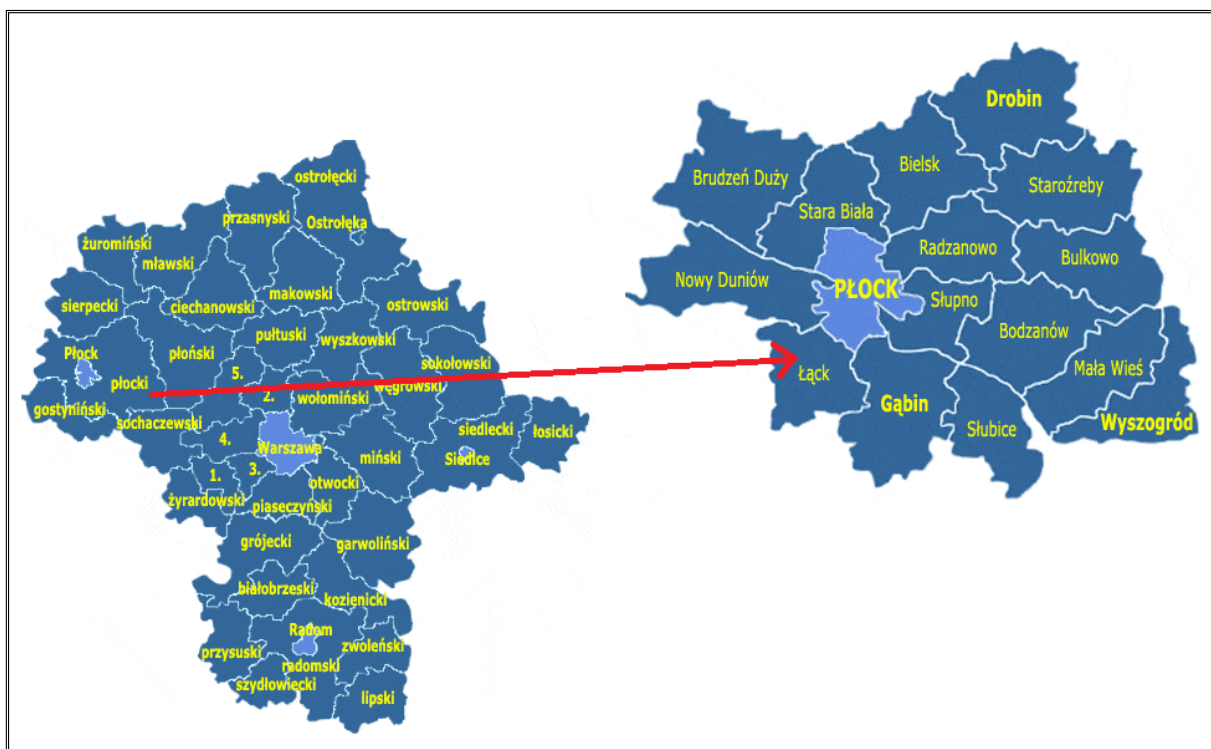
2.3.1. Lokalizacja

Gmina Łąck usytuowana jest na południe od doliny Wisły. Na jej terenie przeważają grunty leśne, zadrzewienia i zakrzewienia oraz użytki rolne.

Graniczy ona:

- od południowego wschodu z gminą Gąbin (powiat płocki);
- od południa z gm. Szczawin Kościelny (powiat gostyniński);
- od zachodu i północnego zachodu z gminami: Gostynin (powiat gostyniński) i Nowy Duninów (powiat płocki);
- od północy graniczy z miastem Płock.

Rysunek 1. Położenie Gminy Łąck na tle woj. mazowieckiego i powiatu płockiego



Źródło: <http://www.gminy.pl>

Gmina charakteryzuje się dobrą dostępnością komunikacyjną dzięki krzyżującej się na jej terenie drodze krajowej nr 60 z drogą wojewódzką nr 577. Odległość Gminy od Warszawy wynosi 110 km, od Łodzi 96 km oraz od Skierniewic 70 km. Silne związki funkcjonalne Gminy Łąck z tymi miastami oraz terenami je otaczającymi, są wynikiem przyrodniczych walorów Gminy i jej letniskowego i rekreacyjnego charakteru.

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy

Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)².

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej czterdziestu metrów wysokości³. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje głównie ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), to jednak występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miął węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności,
- opalania mieszkań drewnem,
- spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

² Kraszewski D., Grzebińska D.; *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji

³ <https://www.teraz-srodowisko.pl/>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Stan jakości powietrza w województwie mazowieckim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Województwo mazowieckie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Łąck należy do strefy mazowieckiej.

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- dwutlenek azotu (NO_2),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C_6H_6),
- ozon troposferyczny (O_3),
- pył zawieszony PM10 oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM2,5.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O_3).

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

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,

— **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

— **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

— **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

— **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,

— **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II - poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy mazowieckiej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy						Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
Faza I	Faza II														
Strefa mazowiecka	PL1404	C	A	C	C1	A	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

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

Tabela 2. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy				Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny				Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂		NO _x			
Strefa mazowiecka	PL1404	A		A		A1	D2

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Roczna ocena jakości powietrza za 2021 r. w strefie mazowieckiej wykazała przekroczenia następujących norm jakości powietrza:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne, dla których istnieje obowiązek wykonania programu ochrony powietrza (kryterium ochrona zdrowia):
 - pył zawieszony PM₁₀ (24-h), dwutlenek siarki SO₂ (24-h),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne dla fazy II, dla których poziomy te muszą zostać dotrzymane od roku 2020, co powinny uwzględniać programy ochrony powietrza (kryterium ochrona zdrowia):
 - pył zawieszony PM_{2,5} (rok),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe, dla których istnieje obowiązek wykonania programu ochrony powietrza (kryterium ochrona zdrowia):
 - benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀ (rok),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego, dla których nie ma obowiązku wykonania programów ochrony powietrza (kryterium ochrona zdrowia):
 - ozon O₃ (max 8-h),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego, dla których nie ma obowiązku wykonania programu ochrony powietrza (kryterium ochrona roślin):
 - ozon O₃ – AOT40.

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy mazowieckiej były dotrzymane.

Teren gminy Łąck znalazł się w obszarze przekroczeń poziomu docelowego BaP w pyłe PM₁₀ (kryterium ochrona zdrowia) oraz celu długoterminowego O₃ (kryterium ochrona zdrowia i ochrona roślin).

W celu przywrócenia obowiązujących standardów należy podjąć działania na rzecz poprawy jakości powietrza we wskazanych obszarach, gdzie zostały przekroczone dopuszczalne wartości.

2.3.3. Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Należy zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Zgodnie z danymi zwartymi w GUS, liczba ludności gminy Łąck na koniec 2021 r. wynosiła 5 344 osoby, w tym 2 565 mężczyzn (48,00% ludności ogółem) oraz 2 779 kobiet

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

(52,00% ludności ogółem). Na przestrzeni lat 2017-2021 liczba mieszkańców zmniejszyła się o 79 osób, tj. o 1,46%. Liczbę mieszkańców gminy Łąck w latach 2017 – 2021 przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 3. Liczba ludności gminy Łąck w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Liczba ludności ogółem, w tym:	5 423	5 402	5 408	5 376	5 344
mężczyzn	2 625	2 624	2 613	2 585	2 565
kobiet	2 798	2 778	2 795	2 791	2 779

Źródło: Dane GUS. Stan na koniec każdego roku. <https://bdl.stat.gov.pl/BDL>

Zgodnie z danymi GUS w latach 2017 – 2021 odnotowywano ujemni przyrost naturalny. Świadczy to o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych. Szczegółowe dane przyrostu naturalnego na terenie gminy przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 4. Urodzenia żywe, zgony ogółem i przyrost naturalny na terenie gminy Łąck w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	j.m.	2017	2018	2019	2020	2021
Urodzenia żywe ogółem	Osoba	-5	-18	-24	-25	-34
Zgony ogółem	Osoba	1	-15	-11	-14	-19
Przyrost naturalny ogółem	Osoba	-6	-3	-13	-11	-15

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W roku 2017. 2019 i w 2020 odnotowywano dodatnie saldo migracji, co świadczy o większej liczbie, które zameldowały się na terenie gminy, w stosunku do osób, które się wymeldowały. Natomiast w roku 2018 i w 2021 saldo migracji było ujemne, co było spowodowane przewagą osób wymeldowujących się z terenu gminy Łąck. Szczegóły prezentuje tabela.

Tabela 5. Migracja na pobyt stały na terenie gminy Łąck w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	j.m.	2017	2018	2019	2020	2021
Zameldowania ogółem	Osoba	84	81	105	71	68
Wymeldowania ogółem	Osoba	55	82	80	53	78
Saldo migracji ogółem	Osoba	29	-1	25	18	-10

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/>

Prognoza liczby ludności

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności będzie w dalszym ciągu spadać. Prognozuje się, że w roku 2030 w stosunku do roku 2022 liczba ludności na terenie gminy zmniejszy się o 1,20%.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

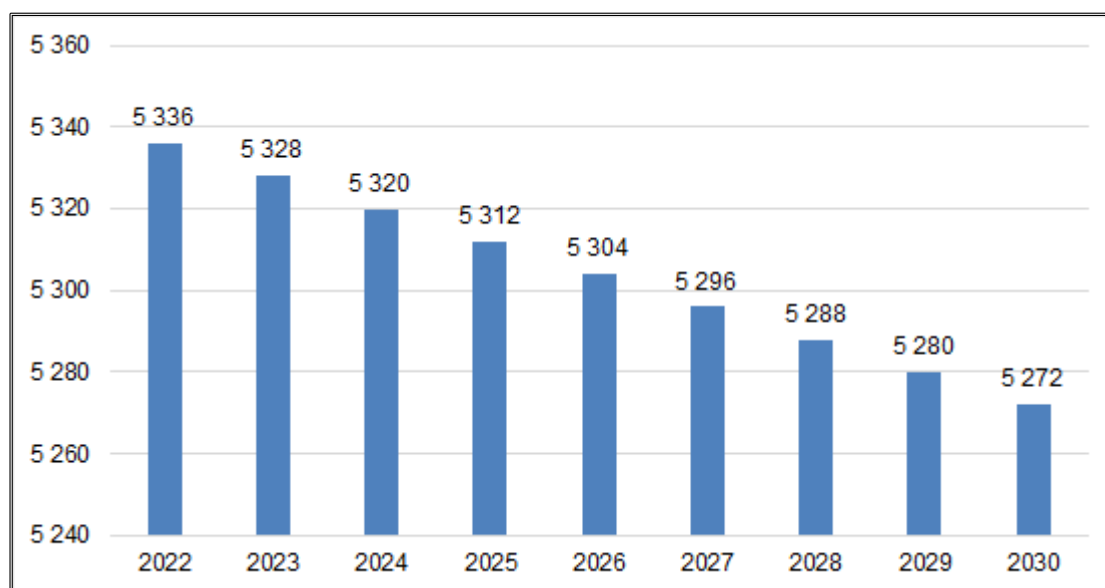
Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie gminy Łąck na lata 2022-2030, która została opracowana na podstawie liczby lokalnej ludności w latach 2017-2021.

Tabela 6. Prognoza liczby ludności dla gminy Łąck na lata 2022 - 2027

Lata	Liczba ludności
2022	5 336
2023	5 328
2024	5 320
2025	5 312
2026	5 304
2027	5 296
2028	5 288
2029	5 280
2030	5 272

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 1. Prognoza liczby ludności dla gminy Łąck na lata 2022 - 2030



Źródło: Opracowanie własne

W przyszłych latach nie bez znaczenia są działania mające na celu rozwój infrastruktury technicznej i społecznej, poprawy stanu środowiska i wzrostowi jakości życia. W związku, z tym istotne jest podejmowanie prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, przyczyniających się do polepszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery i poprawę jakości życia obecnych i przyszłych mieszkańców.

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 62 mieszkania (3,48%), liczba izb wzrosła o 299 (4,00%), natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 8 316,00 m² (5,31%).

Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Łąck⁴

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	-	1 783	1 804	1 822	1 845
Izby	-	7 470	7 563	7 652	7 769
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	156 653,00	159 178,00	161 668,00	164 969,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/>

Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym. Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że zarówno przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania, jak i przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę w okresie analizowanych lat wciąż rosła. W latach 2017 – 2020 przeciętna powierzchnia jednego mieszkania zwiększyła się o 1,50 m² (1,71%). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost o 1,80 m² tj. 6,23%). Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców o 14,40 (4,38%).

⁴ W trakcie opracowywania dokumentów nie było jeszcze opublikowanych danych w GUS za 2021 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Tabela 8. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Łąck⁵

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	87,90	88,20	88,70	89,40
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	28,90	29,50	29,90	30,70
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	328,80	334,00	336,90	343,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/>
W analizowanym okresie na terenie gminy nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę i centralne ogrzewanie. Udział mieszkań wyposażonych w wodociąg również wzrósł. W roku 2020 sytuacja przedstawiała się następująco:

- 94,10% mieszkań było podłączonych do sieci wodociągowej,
- 86,80% mieszkań było wyposażonych w łazienkę,
- 82,30% mieszkań miało centralne ogrzewanie,
- 0,10% mieszkań było podłączonych do sieci gazowej.

Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Łąck w latach 2016-2019⁶

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej	%	93,90	94,00	94,10	94,10
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	86,30	86,50	86,60	86,80
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	%	81,70	81,90	82,10	82,30
Mieszkania podłączone do sieci gazowej	%	0,00	0,00	0,00	0,10

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/>
Na terenie gminy obowiązuje Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Łąck na lata 2021 – 2025 przyjęty uchwałą nr XX/196/2021 Rady Gminy w Łącku z dnia 28.04.2021 r.

Mieszkaniowy zasób Gminy Łąck obejmuje 5 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni 175,53 m², znajdujących się w budynkach stanowiących własność Gminy. Stan techniczny przedmiotowych lokali mieszkalnych oceniany jest jako dobry. Do 2025 roku przewiduję się bieżącą konserwację mieszkań⁷.

⁵ Jw.

⁶ Brak danych GUS, Bank Danych Lokalnych za 2020 rok.

⁷ Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Łąck na lata 2021 – 2025 przyjęty uchwałą nr XX/196/2021 Rady Gminy w Łącku z dnia 28.04.2021 r

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

2.3.5. Podmioty gospodarcze

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy Łąck według sekcji PKD 2007 w latach 2017-2021, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 10. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w gminie Łąck w latach 2017-2021

Wyszczególnienie		Jednostka miary	2017	2018	2019	2020	2021
sektor publiczny	ogółem	Podmiot	14	12	12	11	11
sektor publiczny	Sekcja A	Podmiot	2	2	2	2	2
sektor publiczny	Sekcja C	Podmiot	1	0	0	0	0
sektor publiczny	Sekcja E	Podmiot	1	1	1	1	1
sektor publiczny	Sekcja I	Podmiot	1	1	1	0	0
sektor publiczny	Sekcja O	Podmiot	2	2	2	2	2
sektor publiczny	Sekcja P	Podmiot	3	2	2	2	3
sektor publiczny	Sekcja Q	Podmiot	1	1	1	1	1
sektor publiczny	Sekcja R	Podmiot	3	3	3	3	2
sektor prywatny	ogółem	Podmiot	462	485	564	613	625
sektor prywatny	Sekcja A	Podmiot	16	12	13	12	14
sektor prywatny	Sekcja C	Podmiot	52	51	55	54	55
sektor prywatny	Sekcja E	Podmiot	3	4	4	4	4
sektor prywatny	Sekcja F	Podmiot	80	83	75	78	94
sektor prywatny	Sekcja G	Podmiot	100	97	101	93	87
sektor prywatny	Sekcja H	Podmiot	32	47	109	156	140
sektor prywatny	Sekcja I	Podmiot	22	20	21	20	23
sektor prywatny	Sekcja J	Podmiot	5	8	9	10	13
sektor prywatny	Sekcja K	Podmiot	11	10	9	9	10
sektor prywatny	Sekcja L	Podmiot	8	12	11	12	11
sektor prywatny	Sekcja M	Podmiot	31	33	37	42	44
sektor prywatny	Sekcja N	Podmiot	19	22	27	33	32
sektor prywatny	Sekcja O	Podmiot	5	5	5	5	5
sektor prywatny	Sekcja P	Podmiot	5	5	5	6	7
sektor prywatny	Sekcja Q	Podmiot	23	24	26	27	30
sektor prywatny	Sekcja R	Podmiot	15	13	13	12	12
sektor prywatny	Sekcje S i T	Podmiot	35	39	44	40	44

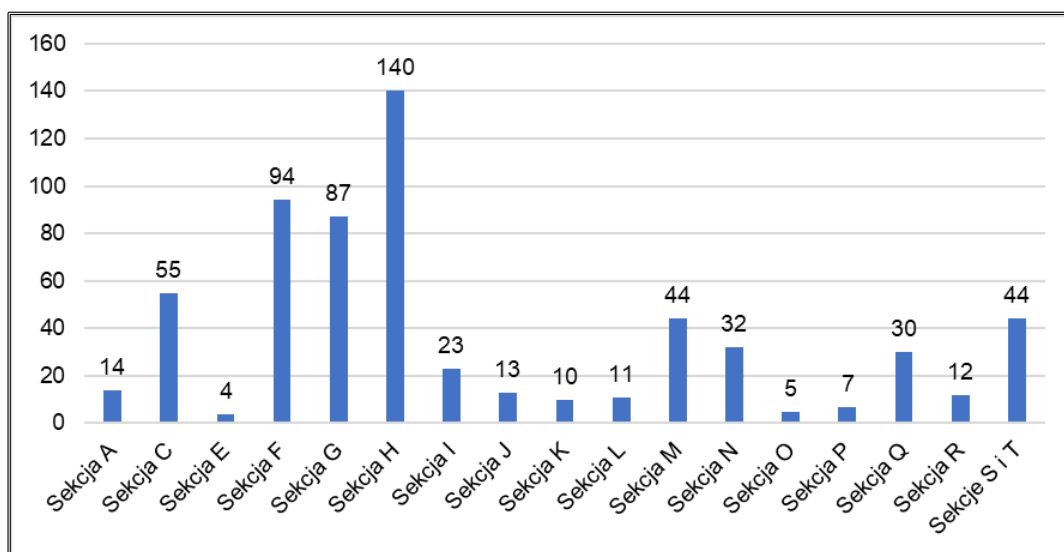
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Zgodnie z danymi przedstawionymi w powyższej tabeli w analizowanym okresie liczba podmiotów gospodarczych w sektorze publicznym spadła o 3, tj. o 21,43%. Natomiast w sektorze prywatnym w tym samym okresie liczba podmiotów gospodarczych wzrosła o 163, tj. o 35,28%. Najwięcej podmiotów gospodarczych w 2021 r. funkcjonowało w sekcji I dotyczącej działalności związanej z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi.

Na wykresie poniżej przedstawiono liczbę podmiotów w 2021 r. na terenie gminy w podziale na poszczególne sekcje.

Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD 2007) w 2021 r. w gminie Łąck



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bd.l.stat.gov.pl/BDL/start>

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
C	Przetwórstwo przemysłowe
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna

R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

2.3.6. Sieć komunikacyjna

Infrastrukturę drogową Gminy Łąck tworzą:

- droga krajowa nr 60 Płock- Gostynin,
- droga wojewódzka nr 577 Łąck-Ruszki,
- drogi powiatowe o numerach: 2974W, 6908W, 6903W, 2975W, 2976, 2977W, 2978W, 1451 W, 1452W, 2902W,
- sieć dróg gminnych.

Ponadto na terenie gminy funkcjonuje sieć chodników i ścieżek rowerowych poprawiających bezpieczeństwo użytkowników ruchu drogowego.

2.3.7. Zaopatrzenie w gaz

Przez teren gminy Łąck przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 400 relacji Kutno - Gostynin z odgałęzieniem DN 200 relacji Gostynin – Gąbin, z którego programowane jest zaopatrzenie w gaz gminy Łąck z odgałęzieniem DN 150 Łąck - Płock – Nowy – Duninów⁸

Gaz wysokometanowy doprowadzany jest za pomocą systemu dystrybucyjnego należącego do Polskiej Spółki Gazownictwa. Zgodnie z Mapą Dystrybucji PSG do sieci gazowej podłączona jest obecnie tylko jedna miejscowość, tj. Koszelówka⁹.

Na podstawie danych udostępnionych przez PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. na terenie gminy do sieci gazowej od 2020 roku podłączone jest jedno gospodarstwo domowe, które w 2021 roku zużyło 0,9 MWh gazu ziemnego (w 2020 roku nie wykazano zużycia gazu ziemnego na terenie gminy).

Gmina Łąck jest w posiadaniu koncepcji programowej gazyfikacji opracowanej w 1996 r. w oparciu o wydane zapewnienie dostawy gazu i warunki techniczne wydane przez Mazowiecki Okręg Zakład Gazownictwa z dnia 04.08.1995 r. znak PRP-PGG/P-32/344/95. Gaz na terenie gminy dostarczany będzie do odbiorców dystrybucyjną siecią gazową średniego ciśnienia z rur PE. Redukcja ciśnienia gazu ze średniego na niskie ciśnienie będzie odbywała się poprzez punkty redukcyjno-pomiarowe (budownictwo jednorodzinne) lub redukcyjne (budownictwo wielorodzinne) o przepustowości odpowiadającej zapotrzebowaniu na paliwo gazowe.

⁸ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łąck. Projekt z 19.10.2020 r.

⁹ <https://www.psgaz.pl/mapasystemu> (stan na I kwartał 2022 r.)

Dostęp do sieci gazowej znacząco wpływa na wzrost poziomu jakości życia wśród społeczności lokalnej, poprawę stanu środowiska naturalnego, a także na zwiększenie zainteresowania potencjalnych inwestorów chcących rozpocząć działalność na terenie gminy Łąck.

2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Łąck nie funkcjonuje scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło. Gospodarka cieplna oparta jest na lokalnych kotłowniach, w których spalany jest głównie węgiel kamienny, drewno, pellet/brykiet, gaz ciekły oraz olej opałowy. Na potrzeby cieplne budynków wykorzystywane są również odnawialne źródła energii: kolektory słoneczne, pompy ciepła oraz ogniwa fotowoltaiczne.

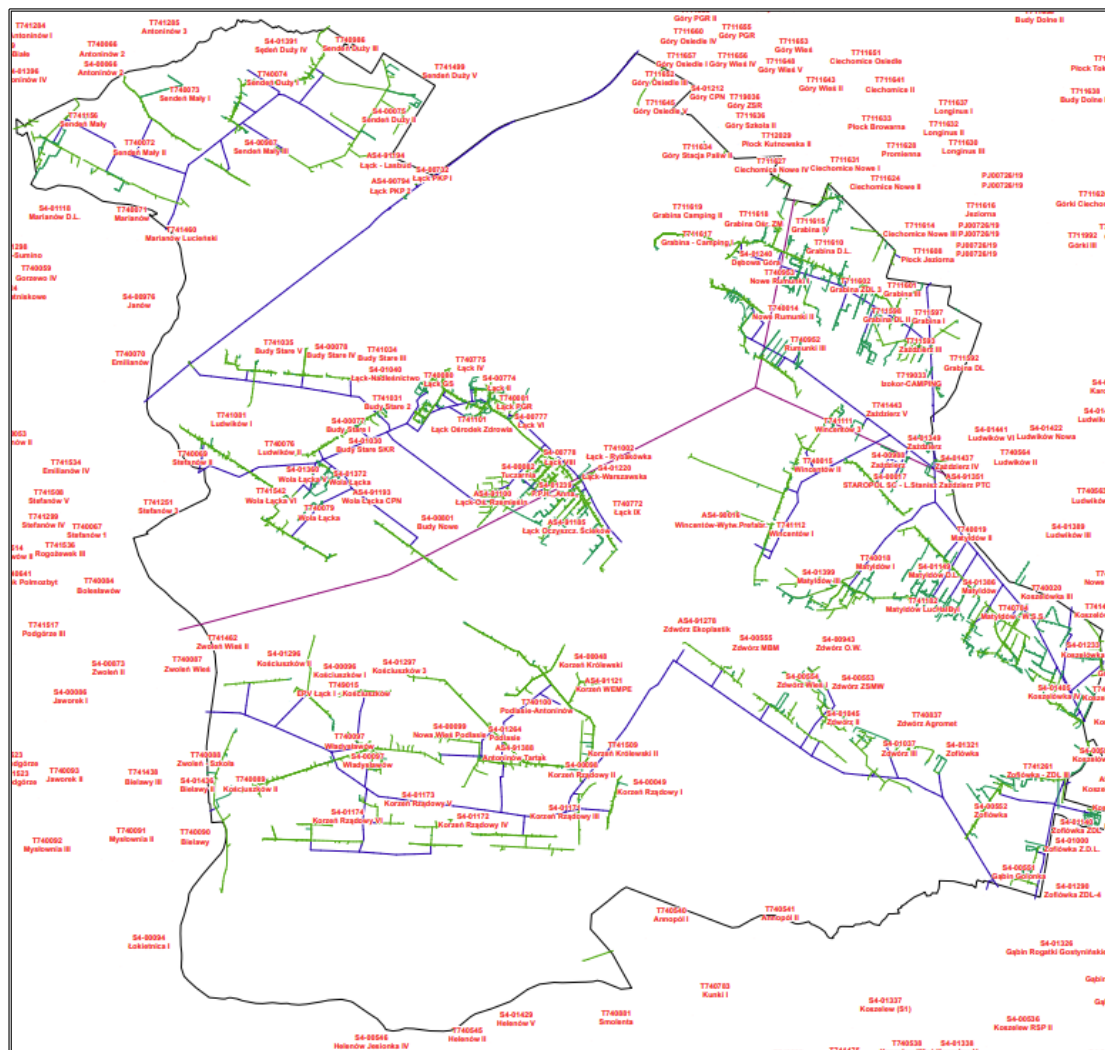
Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Gminy w Łącku, na analizowanym obszarze występują lokalne kotłownie dostarczające ciepło do grupy budynków, należące do Gminnego Zakładu Komunalnego w Łącku.

2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Gmina Łąck zaopatrywana jest w energię z sieci krajowego systemu energetycznego. Dostawcą tym jest Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku. Zasilanie odbiorców na jej terenie odbywa się poprzez Główne Punkty Zasilania (GPZ) WN/SN (110/15 kV) oraz sieci elektroenergetyczne wysokiego, średniego i niskiego napięcia. W przypadkach awaryjnych, poprzez zmianę podziału sieci, istnieje możliwość zmiany punktu zasilającego między GPZ-mi Gąbin, Góry, Gostynin i Radziwie z wykorzystaniem sekcji I i sekcji II. Odbiorcy Gminy Łąck zasilani z sieci niskiego napięcia podłączeni są do 132 stacji transformatorowych SN/nN (w tym 15 stacji obcych). Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren gminy Łąck jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii.

Na poniższym rysunku przedstawiono aktualny plan sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Łąck.

Rysunek 2. Aktualne plany sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Łąck



Źródło: dane od ENERGA-OPERATOR oddział w Płocku

W związku z brakiem danych dotyczących odbiorów energii elektrycznej na terenie poszczególnych gmin, w poniższej tabeli przedstawiono ilość odbiorców zgodnie ze sprawozdaniem G-10.8 dla powiatu płockiego.

Tabela 11. Ilość odbiorców energii elektrycznej dla powiatu płockiego w latach 2017-2020

Wyszczególnienie		2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
liczba odbiorców	WN	0	0	0	0
	SN	99	94	102	109
	nn	40 757	41 170	41 841	41 895
	łącznie	40 856	41 264	41 943	42 004
zużycie ee (MWh)	WN	0,000	0,000	0,000	0,000
	SN	45 953,568	48 533,962	48 907,92256	54 116,25959
	nn	142 560,584	143 336,544	142 717,2166	141 293,2287
	łącznie	188 514,152	191 870,506	191 625,1391	195 409,4883

Źródło: ENERGA-OPERATOR SA oddział w Płocku

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Zgodnie z informacjami zawartymi w powyższej tabeli ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie powiatu plockiego w latach 2017-2020 wzrosła o 2,81%. Co znalazło również odzwierciedlenie we wzroście a analizowanym okresie zużycia energii elektrycznej o 3,66%.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku w kolejnych latach planowane jest wykonanie 28 przyłączeń do istniejącej sieci elektroenergetycznej głównie w V grupie zasilania domków jednorodzinnych.

Potrzeby mieszkańców w zakresie zasilania w energię elektryczną są zaspokojone. Stan zaopatrzenia gminy Łąck w energię elektryczną jest zadowalający.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy funkcjonuje oświetlenie uliczne o długości 57,455 km należące do operatora, tj. Energa Oświetlenie Sp. z o.o. oraz do Gminy Łąck: łącznie 784 szt. opraw LED i sodowych o mocy od 35 W do 250 W:

- lampy stanowiące własność Gminy Łąck – 119 szt., w tym:
 - sodowe: 35 szt. o mocy 70 W, 58 szt. o mocy 150 W, 26 szt. o mocy 100 W,
- lampy stanowiące własność Energa Oświetlenie Sp. z o.o. – 648 szt., w tym:
 - 648 szt. lamp sodowych: 1 szt. o mocy 75 W, 449 szt. o mocy 70 W, 3 szt. o mocy 65 W, 4 szt. o mocy 150 W, 1 szt. o mocy 250 W, 11 szt. o mocy 35 W, 33 szt. o mocy 43 W, 1 szt. o mocy 107 W, 145 szt. o mocy 100 W,
 - 17 szt. lamp ledowych, w tym: 1 szt. o mocy 75 W, 3 szt. o mocy 65 W, 4 szt. o mocy 43 W, 1 szt. o mocy 107 W, 7 szt. o mocy 150 W, 1 szt. o mocy 35 W¹⁰.

W poniższej tabeli przedstawiono dokładne zestawienie lamp oświetlenia ulicznego na terenie gminy oraz ich mocy.

Tabela 12. Zestawienie lamp oświetlenia ulicznego na terenie gminy Łąck (stan na dzień 31.12.2021 r.)

Rodzaj lamp ulicznych	Liczba lamp [szt.]	Moc [W]	Średnia liczba godzin świecenia lamp ulicznych rocznie [h/rok]	Ilość zużywanej mocy przez oświetlenie uliczne rocznie [MWh/rok]
LED	1	35	4 150	0,15
LED	4	43	4 150	0,71
LED	0	55	4 150	0,00
LED	3	65	4 150	0,81
LED	0	70	4 151	0,00
LED	1	75	4 150	0,31

¹⁰ Dane Energa Oświetlenie Sp. z o.o. oraz do Urzędu Gminy w Łącku

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Rodzaj lamp ulicznych	Liczba lamp [szt.]	Moc [W]	Średnia liczba godzin świecenia lamp ulicznych rocznie [h/rok]	Ilość zużywanej mocy przez oświetlenie uliczne rocznie [MWh/rok]
LED	1	107	4 150	0,44
LED	7	150	4 150	4,36
sodowa	11	35	4 150	1,60
sodowa	33	43	4 150	5,89
sodowa	3	65	4 150	0,81
sodowa	484	70	4 150	140,60
sodowa	1	75	4 150	0,31
sodowa	171	100	4 150	70,97
sodowa	1	107	4 150	0,44
sodowa	62	150	4 150	38,60
sodowa	1	250	4 150	1,04
Razem	784	-	-	267,03

Źródło: Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

W kolejnych latach planowana jest modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego, w tym wymiana opraw na bardziej energooszczędne oraz jego rozbudowa.

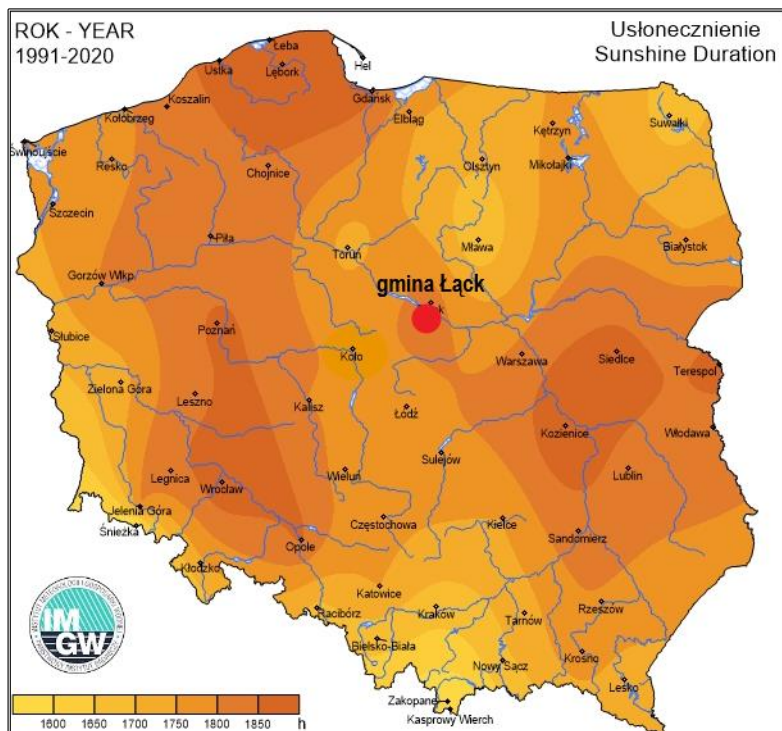
2.3.10. Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa mazowieckiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO₂ oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

2.3.10.1. Energia słoneczna

Na terenie gminy Łąck występują korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 800 - 1850 godzin i należy do wysokiego w Polsce. Oznacza to, że gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej na cele c.o. i c.w.u.

Rysunek 3. Położenie gminy Łąck na mapie usłonecznienia względnego na terenie Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <https://klimat.imgw.pl/>

Planując inwestycje w technologie energii słonecznej, należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, pogoda dodatkowo bywa kapryśna, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji tego typu przedsięwzięć. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Zgodnie z przeprowadzoną w 2021 r. inwentaryzacją źródeł ciepła na terenie gminy Łąck energia słoneczna wykorzystywana jest na cele energetyczne budynków mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych za pomocą instalacji kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych. Ponadto właściciele nieruchomości zadeklarowali chęć montażu tego typu instalacji w przyszłości.

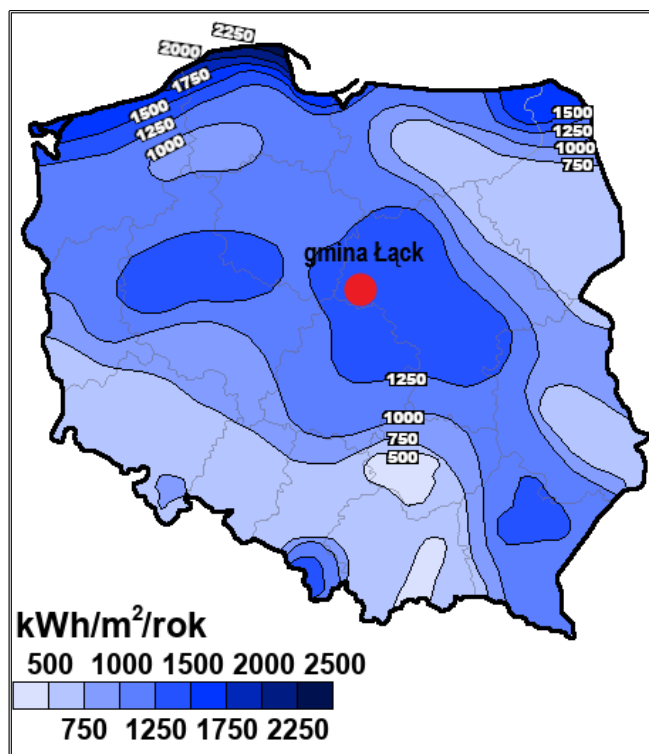
Na podstawie danych udostępnionych przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku na obszarze gminy do sieci elektroenergetycznej przyłączone są 2 małe instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy zainstalowanej 1,071 MW oraz 328 sztuk mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 2,326 MW.

2.3.10.2. Energia wiatrowa

Największe możliwości produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypadają na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo dobra, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Warunki do wykorzystania energii wiatrowej na terenie województwa mazowieckiego, są bardzo korzystne. Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g.). Z analizy mapy wynika, że gmina Łąck znajduje się w strefie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. $1\,250 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$.

Rysunek 4. Położenie gminy Łąck na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Zgodnie z informacjami Urzędu Gminy w Łącku, na terenie gminy nie funkcjonują obecnie farmy wiatrowe. Jednak w ostatnim czasie odnotowano w Urzędzie zgłoszenia podmiotów zainteresowanych stworzeniem takich instalacji.

W związku z korzystnymi warunkami do wykorzystania energii wiatrowej na terenie gminy nie można wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela

2.3.10.3. Energia wodna

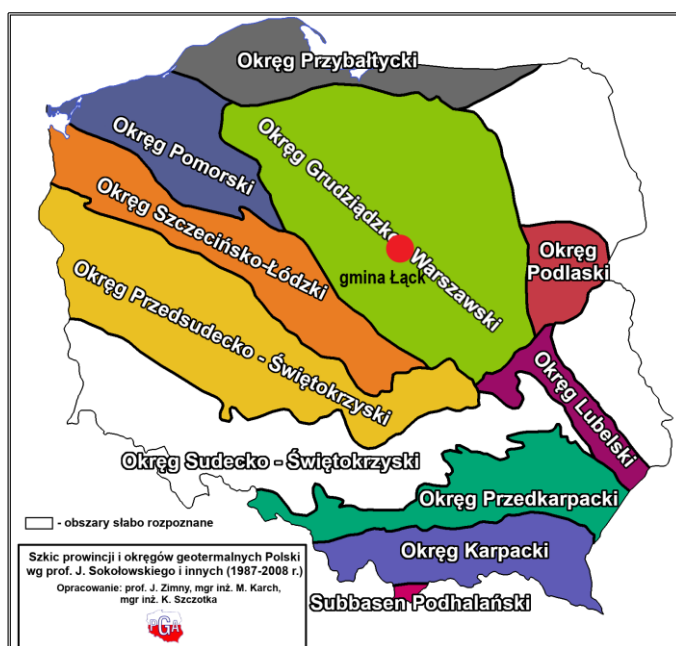
Budowa wielkich elektrowni wodnych związana jest z dużymi nakładami finansowymi. W przyszłości, w przypadku energetyki wodnej należy spodziewać się rozwoju małych elektrowni wodnych. Charakteryzują się one stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi oraz relatywnie krótkim okresem zwrotu nakładów i zaletami ekologicznymi.

Zgodnie z informacjami Urzędu Gminy w Łącku, na terenie gminy nie funkcjonuje żadna mała elektrownia wodna i nie istnieją warunki do stworzenia takiej instalacji.

2.3.10.4. Energia geotermalna

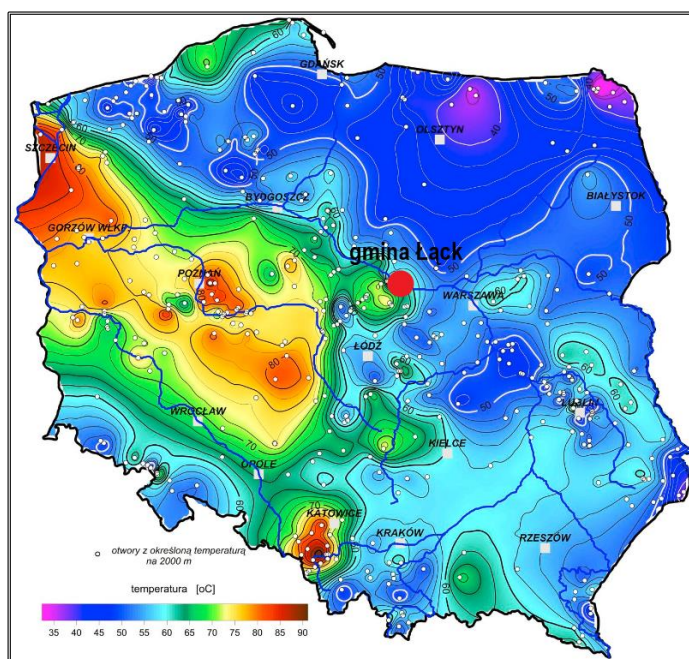
Gmina Łąck znajduje się na obszarze grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t., zlokalizowanych w obrębie gminy wynosi około 55°C. Położenie takie stanowi mało korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Rysunek 5. Położenie gminy Łąck na tle okręgów geotermalnych Polski.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl>

Rysunek 6. Położenie gminy Łąck na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

Zgodnie z przeprowadzoną w 2021 r. inwentaryzacją źródeł ciepła na terenie gminy Łąck energia geotermalna wykorzystywana jest na cele energetyczne budynków mieszkalnych za pomocą pomp ciepła. Ponadto właściciele nieruchomości zadeklarowali chęć montażu pomp ciepła w przyszłości.

2.3.10.5. Biomasa

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2022 poz. 403.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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.

Duże zasoby ziem wykorzystywanych rolniczo stwarzają możliwość wykorzystania biomasy w energetyce ciepłej na terenie gminy. Zgodnie z przeprowadzoną w 2021 r. inwentaryzacją źródeł ciepła na terenie gminy Łąck w lokalnych kotłowniach w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej oraz w podmiotach gospodarczych spalana jest biomasa: drewno, pellet/brykiet oraz zrębki energetyczne.

2.3.10.7. Biogaz

Prawo energetyczne definiuje biogaz rolniczy jako „paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów” (Art. 3 ust. 20a). Biogaz może być również wytwarzany podczas fermentacji anaerobowej bądź rozpadu gnilnego ścieków i odpadów komunalnych. Opłacalność budowy biogazowni zależy od wielu czynników, m.in. bliskiego sąsiedztwa licznych ferm w stosunku do planowanej biogazowni, dużej koncentracji zakładów surowcowego przetwórstwa rolnego, spożywczego albo rzeźni, a także zapewnienia odpowiedniego zbytu ciepła lub energii elektrycznej.

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną, jak i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m³/dobę.

Na obszarze gminy Łąck nie funkcjonuje obecnie biogazownia.

2.3.11. Gospodarka odpadami

Głównym celem nadrzędnym polityki w zakresie gospodarowania odpadami jest zapobieganie powstawaniu odpadów, przy rozwiązywaniu problemu odpadów u źródła, odzyskiwanie surowców i ponowne wykorzystywanie odpadów. Bardzo istotne i niezbędne będzie wdrożenie nowych technologii, dzięki którym nastąpi zmniejszenie szkodliwości i redukcja ilości odpadów przemysłowych. Lokalizacja instalacji do odzysku i utylizacji odpadów komunalnych powinna być przesądzona na etapie sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Na obszarze gminy powstają głównie odpady bytowe, prowadzona jest także selektywna zbiórka odpadów. Problemem mogą być tzw. dzikie składowiska.

Zgodnie z danymi zawartymi w Analizie stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Łąck za 2021 r. w roku sprawozdawczym z terenu gminy odebrano łącznie 490,1500 Mg segregowanych odpadów komunalnych, 941,7800 Mg niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz 265,4600 Mg odpadów ulegających biodegradacji, przy czym ww. odpady zostały poddane innym niż składowanie procesom odzysku (tj. procesom: D13, R1, R3, R12 i R13 - zgodnie z ustawą o odpadach i uzyskanymi w tym zakresie pozwoleniami). Pozostałości z procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania wynosiły 381,4100 Mg.

Na terenie gminy Łąck nie ma możliwości przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz pozostałości z procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych. Odebrane w 2021 r. z terenu Gminy Łąck niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne zostały zagospodarowane w następujących instalacjach:

- Przedsiębiorstwo Gospodarowania Odpadami w Płocku Sp. z o. o. – instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów,
- PreZero Zielona Energia Sp. z o. o. – instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych¹¹.

W 2020 r. na terenie Gminnego Zakładu Komunalnego w Łącku – ul. Brzozowa 1, 09 - 520 Łąck utworzono Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK), w którym właściciele nieruchomości mogą pozostawić m.in. następujące odpady: odpady opakowaniowe, bioodpady stanowiące odpady komunalne, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, baterie, leki, chemikalia, odpady wielogabarytowe, odpady remontowo-budowlane¹².

¹¹ Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Łąck za 2021 r.

¹² Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Łąck za 2021 r.

2.3.12. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Gminy Łąck w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu, którą przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> — Stały monitoring powietrza na terenie strefy mazowieckiej, do której należy gmina Łąck; — Wykorzystywanie na cele energetyczne budynków instalacji wykorzystujących OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła); — Wysoki udział ogrzewania wykorzystującego biomasę (drewno, pellet/brykiet, zrębki energetyczne) w strukturze zużycia paliw na cele grzewcze; — Wysoki udział energooszczędnych lamp LED w systemie oświetlenia ulicznego. 	<ul style="list-style-type: none"> — Przekroczenie na obszarze gminy poziomu docelowego BaP w pyłe PM10 (kryterium ochrona zdrowia) oraz celu długoterminowego O₃ (kryterium ochrona zdrowia i ochrona roślin); — Brak scentralizowanej sieci ciepłowniczej na obszarze całej gminy; — Nadal wykorzystanie nieekologicznych nośników ciepła (np. węgiel) w lokalnych kotłowniach powodujące niską emisję; — Uciążliwe natężenie ruchu na drodze krajowej.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> — Dobre warunki klimatyczne do montażu instalacji odnawialnych źródeł energii; — Istniejąca możliwość budowy sieci gazowej, — Rosnąca moda na zdrowy styl życia, zwiększenie korzystania z niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych środków transportu (np. rower); — Rozwój nowych technologii energetycznych, bazujących na odnawialnych źródłach energii i sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych; — Edukacja ekologiczna mieszkańców; — Możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków zewnętrznych; — Realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej. 	<ul style="list-style-type: none"> — Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO₂; — Wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju; — Wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym; — Zmiany klimatyczne; — Wysoki koszt inwestycji w odnawialne źródła energii; — Wysoki koszt budowy ścieżek rowerowych, obwodnic, modernizacji dróg.

Źródło: Opracowanie własne

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

W województwie mazowieckim Roczną ocenę jakości powietrza za 2021 r. wykonano w 4 strefach:

- aglomeracja Warszawska,
- miasto Płock,
- miasto Radom,
- strefa mazowiecka – do tej strefy należy gmina Łąck.

Zidentyfikowany stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w strefie mazowieckiej, a tym samym położonej na jej terenie gminy Łąck, stanowi świadectwo umiarkowanego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze. Stężenia zanieczyszczeń tj. NO₂, C₆H₆, CO, PM_{2,5} (faza I), As, metali: Pb, Cd, Ni oraz O₃ nie przekraczały wartości dopuszczalnych lub docelowych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A. Natomiast poziomy stężeń SO₂, pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} (faza II) oraz benzo(a)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C lub C1 dla tych zanieczyszczeń. Ponadto stężenie ozonu przekroczyło poziom celu długoterminowego, wobec czego zaklasyfikowane zostało do klasy D2.

W ocenie jakości powietrza za rok 2021 teren gminy Łąck znalazł się w obszarze przekroczeń poziomu docelowego BaP w pyłe PM₁₀ (kryterium ochrona zdrowia) oraz celu długoterminowego O₃ (kryterium ochrona zdrowia i ochrona roślin).

Programy Ochrony Powietrza obowiązujące dla strefy mazowieckiej opisane zostały w punkcie 2.2.1.

Obszary problemowe:

1. Budynki komunalne i indywidualne:

- niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
- niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- występowanie budynków wykorzystujących na cele grzewcze węgiel,

2. Oświetlenie elementów infrastruktury:

- niska efektywność energetyczna części lamp ulicznych,
- nieefektywne programy pracy oświetlenia i sygnalizatorów,

3. Transport drogowy:

- natężenie ruchu - przez teren gminy przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, co ma wpływ z jednej strony na rozwój gospodarczy i ułatwia komunikację, ale również jest przyczyną wzmożonego zanieczyszczenia do atmosfery, głównie w zakresie pyłu PM₁₀ i dwutlenkiem azotu.

— niezadowalający stan części dróg na terenie gminy.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

2.5.1. Struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Łąck. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę, o których mowa w pkt. 2.5.5. i 2.5.6., będą pracownicy Urzędu Gminy w Łącku oraz jednostek organizacyjnych Gminy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz budownictwem i energetyką. Poszczególne zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Gminy w Łącku zgodnie z ich kompetencjami i zakresem obowiązków określonym w Regulaminie organizacyjnym.

Za proces przygotowania i wdrażania, w tym monitorowania Planu odpowiedzialny będzie Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji, a za finansowanie działań gminnych – Referat Finansowy.

Rolą osób koordynujących zadania przewidziane do realizacji w ramach Planu, będzie zapewnienie wykonania poszczególnych działań zgodnie z przyjętymi założeniami. Ponadto osoby te będą zobowiązane do tego, by cele i kierunki działań, które zostały zdefiniowane jako konieczne do realizacji były:

- uwzględniane w zapisach aktów prawnych przyjmowanych w Gminie Łąck,
- uwzględniane w najważniejszych dla Gminy dokumentach, w szczególności o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy w Łącku.

2.5.2. Zasoby ludzkie

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną zaangażowani głównie pracownicy Urzędu Gminy w Łącku oraz jednostek podległych znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy Łąck. Koordynacją działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Gminy w Łącku wyznaczeni przez Wójta Gminy Łąck.

Osobami, które będą miały najważniejszy wpływ na realizację Planu:

1. Wójt Gminy Łąck.
2. Radni Gminy Łąck,
3. Kierownicy wyższego szczebla znajdujący się w strukturach funkcjonowania Urzędu.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą największy wpływ na wdrożenie Planu, będą

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

pracownicy wykonawczy podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy w Łącku wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy w Łącku funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łąck, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki Gminy Łąck, która była wyłącznie odpowiedzialna za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie, w szczególności za:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie planów działań w perspektywie rocznej i wieloletniej,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie – inwestycyjnych i nieinwestycyjnych.

2.5.3. Zaangażowane strony

W realizację projektu zaangażowani zostali wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowane we wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck.

Interesariusze Planu to podmioty (osoby, grupy osób, społeczności, instytucje, organizacje), które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu Planu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Interesariuszami w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

- 1) obecni mieszkańcy gminy,
- 2) mieszkańcy spoza terenu gminy, którzy planują się na jej terenie osiedlić,
- 3) obecni przedsiębiorcy,
- 4) przedsiębiorcy spoza terenu gminy, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
- 5) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy,
- 6) turyści,
- 7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu należy zaliczyć władze Gminy (przede wszystkim Wójta Gminy Łąck oraz Radę Gminy), komórki organizacyjne Urzędu Gminy w Łącku, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wykonanie w 2021 r. inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie gminy Łąck. Obejmowała ona budynki mieszkalne, użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze, a także oświetlenie uliczne. Baza inwentaryzacji emisji CO₂ została stworzona na podstawie wyników ww. badania ankietowego przeprowadzanego na terenie gminy.

Uczestnicy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mogą współpracować podczas opracowania Planu w ramach:

- zbierania danych poprzez wypełnianie ankiet,
- zaproponowania przedsięwzięć do ujęcia w PGN,
- udzielenia informacji na temat przewidywanych instalacji OZE w okresie objętym PGN,
- promowania niskiej emisji wśród mieszkańców,

Pozyskane Informacje posłużyły do ustalenia zadań/działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz do wyliczenia następujących wskaźników:

- redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku kontrolnego 2021,
- redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku kontrolnego 2021,
- wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i z budżetu Gminy. Składając wniosek o zabezpieczenie środków w budżecie, uwzględniać należy możliwości finansowe Gminy bądź jednostki, a także możliwość pozyskania środków na dodatkowe dofinansowanie. Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów krajowych oraz pozakrajowych – głównie unijnych. Gmina będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Gminy i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Źródła finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii można podzielić na 2 grupy tj.:

1. środki własne;
2. środki zewnętrzne, które można uzyskać w następujących najbardziej rozpowszechnionych formach:
 - kredyty komercyjne;
 - kredyty o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty;
 - dotacje bezzwrotne;
 - gwarancje.

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za jego realizację, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie i złożyć jednocześnie wniosek o ujęcie ich do corocznej aktualizacji PGN. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W trakcie wdrażania Planu, środki będzie można pozyskać m.in. ze środków pochodzących z Unii Europejskiej, która wchodzi w okres nowej perspektywy finansowej. Dla Gminy Łąck oznacza to szansę na pozyskanie dofinansowania na nowe projekty, zarówno inwestycyjne, jak i nieinwestycyjne.

Należy mieć również na uwadze fakt, że tylko niewielka część środków przeznaczonych na zadania dążące do ograniczenia niskiej emisji to środki bezpośrednio obciążające budżet Gminy. Przewidziane działania, z uwagi na stan finansów Gminy w znacznym stopniu opierać się będą na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz

efektywności energetycznej i ochrony środowiska).

Do zewnętrznych źródeł współfinansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej możemy zaliczyć m.in.:

- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego;
- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Funduszu Termomodernizacyjnego;
- Banku Ochrony Środowiska.

Dzięki zewnętrznym źródłom finansowania również osoby fizyczne mają możliwość realizacji szeregu inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza, takich jak modernizacje systemów grzewczych, docieplenia budynków mieszkalnych czy montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Program Czyste Powietrze

W ramach Programu Czyste Powietrze możliwe jest dofinansowanie nowych źródeł ciepła i termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Celem Programu jest poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

W Programie udział mogą wziąć osoby fizyczne, które są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w takim budynku lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Program obejmuje dwie grupy beneficjentów:

- uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania - osoby, których roczny dochód nie przekracza 100 000 zł;
- uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania - osoby, których przeciętny średni miesięczny dochód na osobę w gospodarstwie domowym nie przekracza: 1 564 zł w gospodarstwie wieloosobowym oraz 2 189 zł w gospodarstwie jednoosobowym..

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej roczny przychód beneficjenta uprawnionego do podwyższonego poziomu dofinansowania, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekracza trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

W ramach programu dotacja udzielana jest na:

— Dokumentację:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Audyt energetyczny	100%	1000	100%	1000
2	Dokumentacja projektowa	30%	600	60%	1200
3	Ekspertyzy	30%	150	60%	300

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

— Źródła ciepła, przyłącza, instalacje, wentylacja:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Podłączenie do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem	50 %	10 000	75 %	15 000
2	Pompa ciepła powietrze/woda	30%	9 000	60%	18 000
3	Pompa ciepła powietrze/woda o podwyższonej klasie efektywności energetycznej	45%	13 500	60%	18 000
4	Pompa ciepła typu powietrze/powietrze	30%	3 000	60%	6 000
5	Gruntowa pompa ciepła o podwyższonej klasie efektywności energetycznej	45 %	20 250	60%	27 000
6	Kocioł gazowy kondensacyjny	30%	4 500	60%	9 000
7	Kotłownia gazowa (przyłącze gazowe i instalacja wewnętrzna, kocioł gazowy kondensacyjny, opłata przyłączeniowa, dokumentacja projektowa) Dotyczy budynków, które nie są przyłączone do sieci dystrybucji gazu.	45%	6 750	75%	11 250
8	Kocioł olejowy kondensacyjny	30%	4 500	60%	9 000
9	Kocioł na węgiel	30%	3 000	60%	6 000
10	Kocioł zgazowujący drewno	30%	6 000	60%	12 000
11	Kocioł na pellet drzewny	30%	6 000	60%	12 000
12	Kocioł na pellet drzewny o podwyższonym standardzie ¹⁾	45%	9 000	60%	12 000
13	Ogrzewanie elektryczne	30%	3 000	60%	6 000
14	Instalacja centralnego ogrzewania oraz instalacja ciepłej wody użytkowej	30%	4 500	60%	9 000
15	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	30%	5 000	60%	10 000
16	Mikroinstalacja fotowoltaiczna	50%	5 000	50%	5 000

¹⁾ Pkt 12 wchodzi w życie od 1 lipca 2021r.

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

— Ocieplenie przegród budowlanych, stolarkę okienną i drzwiową:

Lp.	Nazwa kosztu	Podstawowy poziom dofinansowania Część 1) programu		Podwyższony poziom dofinansowania Część 2) programu	
		Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
1	Ocieplenie przegród budowlanych	30%	45 zł za m ²	60%	90 zł za m ²
2	Stolarka okienna	30%	210 zł za m ²	60%	420 zł za m ²
3	Stolarka drzwiowa	30%	600 zł za m ²	60%	1200 zł za m ²

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne kwoty ogólnej dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć:

Tabela 14. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
Podstawowy poziom dofinansowania część 1) programu		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrzno-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	25 000,00	30 000,00
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w pkt 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do c.w.u.), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	20 000,00	25 000,00
Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod	10 000,00	Nie dotyczy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Zakres przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej	Przedsięwzięcie obejmuje mikroinstalację fotowoltaiczną
warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.		
Podwyższony poziom dofinansowania część 2) programu		
Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz: zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u. albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu. Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub c.w.u. (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do c.w.u.), zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.	32 000,00	37 000,00
Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu): zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.	15 000,00	Nie dotyczy

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

Program realizowany będzie do 2029 r., przy czym zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów o dofinansowanie) podejmowane będą do 31.12.2027 r., a środki refundowane będą do 30.09.2029 r. Budżet programu wynosi 103 mld zł.

Na terenie gminy Łąck działa gminny punkt konsultacyjno-informacyjny programu „Czyste Powietrze”, który wspiera mieszkańców w zakresie udzielania informacji o zasadach programu oraz w procesie składania wniosku o dofinansowanie i późniejszym rozliczeniu dotacji. Punkt zlokalizowany jest w Centrum Kultury, Rekreacji i Sportu w Łącku przy ul. Warszawskiej.

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Realizacja Planu powinna podlegać stałemu monitorowaniu, które będzie pozwalało na możliwość dostosowania działań do zmieniających się okoliczności i osiągniętych rezultatów Planu.

Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej i innych istotnych z punktu widzenia Planu).

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga utworzenia przede wszystkim:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu oceny i interpretacji zgromadzonych danych.

System monitoringu będzie zatem zawierać w swej strukturze m.in. realizację następujących działań:

- cykliczne gromadzenie danych liczbowych, jak również innych danych w zakresie wdrażania poszczególnych zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – rezultatem tych działań powinny być informacje pozwalające na rzetelną analizę i ocenę;
- uporządkowanie zgromadzonych danych, ich zhierarchizowanie oraz przetworzenie w celu zapewnienia najwyższego stopnia użyteczności do analizy – rezultatem tych działań będą opracowane raporty;
- opracowanie zestawień i raportów na temat realizacji konkretnych zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji, które zidentyfikowano w Planie;
- zidentyfikowanie ryzyk, zaplanowanie i wdrożenie działań korygujących.

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny jest ustalenie wskaźników, które będą wykorzystywane do monitorowania postępów w zakresie osiągania celów i realizacji zadań określonych w Planie. W rozdziale 4.3. *Wskaźniki monitorowania* niniejszego opracowania przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

Monitoring i ocena będą prowadzone ze środków własnych Gminy. W przypadku pojawienia się możliwości pozyskania dofinansowania, Gmina Łąck będzie wnioskować o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy w Łącku oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

2.5.6. Ocena zebranych danych

Monitoring realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO₂ i zużycia energii oraz wzrostu wykorzystania OZE) i ocena skuteczności działań (w szczególności, w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

1. Ocena ilościowa

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- poziom redukcji emisji CO₂
- poziom redukcji zużycia energii finalnej
- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- Długość przebudowanych ścieżek rowerowych [km];
- Długość przebudowanych dróg [km];
- Liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego [szt.];
- Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.];
- Ilość zamontowanych instalacji ogniw fotowoltaicznych [szt.];
- Ilość zamontowanych instalacji kolektorów słonecznych [szt.];
- Ilość zamontowanych pomp ciepła [szt.];

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów, m.in.:

- mieszkańców Gminy,
- zarządców nieruchomości,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- firm i instytucji prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy.

Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy w Łącku oraz jednostek organizacyjnych we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy.

2. Ocena jakościowa

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz oceny działalności władz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badanie powinno zostać przeprowadzone po 2030 r., do kiedy zostały zaplanowane działania w ramach Planu.

Efektem ewaluacji będzie ocena czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą

przynosiły zakładanych rezultatów, konieczna będzie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W takim przypadku Wójt Gminy Łąck wystąpi do Rady Gminy z wnioskiem o ujęcie w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nowych działań/zadań, które umożliwią pełną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ponadto Gmina Łąck, działając poprzez Wójta Gminy – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokona analizy Planu pod kątem możliwości finansowych Gminy i przedłoży Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Wszelkie istotne zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (przede wszystkim dotyczące celów strategicznych, celów szczegółowych oraz zadań/działań ujętych w Planie), będą nanoszone w drodze uchwały Rady Gminy.

2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck porusza szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska, w tym głównie ochronę powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń na obszarze gminy.

Działania objęte przedmiotowym opracowaniem mają charakter lokalny, gdyż będą realizowane na terenie obszaru mieszczącego się w granicach administracyjnych Gminy Łąck. Ponadto przedmiotowy dokument stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015-2020.

Dokument należy do grupy projektów dokumentów innych niż wymienione w art. 46 ust. 1 i 2 ww. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1029 ze zm.), gdyż nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W dokumencie do realizacji przewidziane zostały zadania inwestycyjne z zakresu modernizacji budynków, w tym wymiany indywidualnych urządzeń grzewczych, montażu instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych i pomp ciepła na potrzeb budynków oraz obiektów komunalnych, a także modernizacji i rozbudowy oświetlenia ulicznego, budowy ciągów pieszo-rowerowych i przebudowy dróg gminnych w zakresie zmiany nawierzchni zwiększając płynność ruchu i zmniejszając emisję zanieczyszczeń.

Z analizy zaplanowanych działań inwestycyjnych wynika, iż nie będą one powodować negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym obszary chronione, znajdują się na obszarze jednej gminy, a projekt dokumentu jest zgodny z dokumentami na szczeblu krajowym, wojewódzkimi gminnym.

Biorąc powyższe pod uwagę, zgodnie z art. 47 oraz w związku z art. 57 ww. ustawy wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z wnioskiem o ustalenie braku potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030”.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Wprowadzenie

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W związku z powyższym jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030 przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2010 – jest to inwentaryzacja bazowa, opracowana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łącka na lata 2015-2020,
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jest to inwentaryzacja kontrolna, wykonana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łącka na lata 2015-2020,
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2021 – jako inwentaryzacja kontrolna, na podstawie, której określono obecny cel redukcji wyrażony w tonach emisji CO₂ oraz sporządzono prognozę emisji CO₂.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

Kalkulacje emisji CO₂, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz w konsekwencji pozwalają

na określenie odpowiednich kierunków działań i priorytetów, dążących do redukcji zinwentaryzowanych uprzednio emisji.

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,
- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Łąck. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

W przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dane z zakresu:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (m.in. węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- planowanych przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji obiektów, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itp.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został w całości sektor przemysłowy objęty Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS).

3. Wskaźniki emisji

Do wyliczeń wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Ponadto dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 i 2014 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012). Dla roku 2021 przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh. Dla roku 2021 przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,745 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego

wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru Gminy.

4. Metodyka obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR Consulting opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym Excel, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii lub zużytej energii cieplnej) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji.

5. Źródła danych:

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z następujących źródeł:

- dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015-2020,
- materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy w Łącku,
- danych pozyskanych w ramach inwentaryzacji źródeł ciepła w 2014 r. i w 2021 r.,
- danych udostępnionych przez operatora sieci elektroenergetycznej, gazowej i oświetlenia ulicznego na terenie gminy,
- danych statystycznych GUS.

3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla według szablonu Porozumienia Burmistrzów zawartego w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Tabela 15. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO₂

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna							
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	150,37	810,90	0,00	0,00	45,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	426,24	0,00	0,00	1 432,67
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	493,77	0,00	0,00	0,00	1 807,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	202,46	0,00	0,00	2 504,18
Budynki mieszkalne	5 033,39	0,00	0,00	2,96	2,66	0,00	0,00	0,00	15 993,67	0,00	0,00	0,00	0,00	16 967,47	3 235,91	0,00	41 236,06
Komunalne oświetlenie publiczne	278,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,08
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	5 955,61	810,90	0,00	2,96	1 855,77	0,00	0,00	0,00	15 993,67	0,00	0,00	0,00	0,00	17 596,17	3 235,91	0,00	45 450,99
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3 802,48	0,00	20 173,96	7 267,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31 244,36
Razem	5 955,61	810,90	0,00	3 805,44	1 855,77	20 173,96	7 267,93	0,00	15 993,67	0,00	0,00	0,00	0,00	17 596,17	3 235,91	0,00	76 695,35

Założenia:

1. Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015 – 2020,
2. Niewielkie różnice po przecinkach wynikają z zaokrągleń przyjętych w przy sporządzaniu poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015-2020 oraz przyjętych zaokrągleń w wyliczeniach dla opracowywanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	147,66	326,79	0,00	0,00	12,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	171,77	0,00	0,00	658,82
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	484,88	0,00	0,00	0,00	504,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,59	0,00	0,00	1 070,89
Budynki mieszkalne	4 942,79	0,00	0,00	0,67	0,74	0,00	0,00	0,00	5 533,81	0,00	0,00	0,00	0,00	6 837,89	0,00	0,00	17 315,90
Komunalne oświetlenie publiczne	273,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	273,07
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	5 848,40	326,79	0,00	0,67	517,76	0,00	0,00	0,00	5 533,81	0,00	0,00	0,00	0,00	7 091,25	0,00	0,00	19 318,68
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	863,16	0,00	5 386,45	1 809,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 059,32
Razem	5 848,40	326,79	0,00	863,83	517,76	5 386,45	1 809,71	0,00	5 533,81	0,00	0,00	0,00	0,00	7 091,25	0,00	0,00	27 378,00

Założenia:

1. Dla wszystkich nośników energii za współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015 – 2020.
2. Niewielkie różnice po przecinkach wynikają z zaokrągleń przyjętych w przy sporządzaniu poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015-2020 oraz przyjętych zaokrągleń w wyliczeniach dla opracowywanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030.

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015 – 2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Tabela 16. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO₂

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIENIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	194,03	761,45	0,00	0,00	84,07	0,00	0,00	0,00	42,40	0,00	0,00	0,00	426,24	0,00	0,00	1 508,19
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	493,77	25,56	0,00	0,00	683,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	242,42	0,00	0,00	1 445,68
Budynki mieszkalne	4 987,99	0,00	0,00	73,23	2,66	0,00	0,00	0,00	17 168,63	0,00	0,00	0,00	17 714,79	3 238,56	2 159,04	45 344,90
Komunalne oświetlenie publiczne	278,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,08
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	5 953,87	787,01	0,00	73,23	770,66	0,00	0,00	0,00	17 211,03	0,00	0,00	0,00	18 383,45	3 238,56	2 159,04	48 576,85
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3 731,43	0,00	17 459,09	6 241,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27 432,17
Razem	5 953,87	787,01	0,00	3 804,66	770,66	17 459,09	6 241,65	0,00	17 211,03	0,00	0,00	0,00	18 383,45	3 238,56	2 159,04	76 009,02

Założenia:

1. Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015 – 2020;
2. Niewielkie różnice po przecinkach wynikają z zaokrągleń przyjętych w przy sporządzaniu poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015-2020 oraz przyjętych zaokrągleń w wyliczeniach dla opracowywanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	190,54	306,86	0,00	0,00	23,46	0,00	0,00	0,00	14,67	0,00	0,00	0,00	171,77	0,00	0,00	707,30
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	484,88	10,30	0,00	0,00	190,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,70	0,00	0,00	783,70
Budynki mieszkalne	4 898,21	0,00	0,00	16,62	0,74	0,00	0,00	0,00	5 940,35	0,00	0,00	0,00	7 139,06	0,00	0,00	17 994,98
Komunalne oświetlenie publiczne	273,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	273,07
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	5 846,70	317,16	0,00	16,62	215,02	0,00	0,00	0,00	5 955,02	0,00	0,00	0,00	7 408,53	0,00	0,00	19 759,05
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	847,04	0,00	4 661,58	1 554,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 062,79
Razem	5 846,70	317,16	0,00	863,66	215,02	4 661,58	1 554,17	0,00	5 955,02	0,00	0,00	0,00	7 408,53	0,00	0,00	26 821,84

Założenia:

1. Dla wszystkich nośników energii za współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015 – 2020.
2. Niewielkie różnice po przecinkach wynikają z zaokrągleń przyjętych w przy sporządzaniu poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015-2020 oraz przyjętych zaokrągleń w wyliczeniach dla opracowywanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2015 – 2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Tabela 17. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO₂

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	131,00	38,06	0,00	0,00	0,00	93,81	0,00	0,00	0,00	3 056,71	0,00	0,00	3 319,59
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	99,69	391,37	0,00	0,00	0,00	1 232,25	0,00	0,00	0,00	59,70	15,00	0,00	1 798,01
Budynki mieszkalne	1 577,71	0,00	0,00	4 283,88	1 595,39	0,00	0,00	0,00	15 487,73	0,00	0,00	0,00	15 182,95	298,31	414,50	38 840,47
Komunalne oświetlenie publiczne	267,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	267,03
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	2 591,11													3 363,03		5 954,14
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	4 435,85	0,00	0,00	4 514,57	2 024,82	0,00	0,00	0,00	16 813,79	0,00	0,00	0,00	18 299,36	3 676,34	414,50	50 179,23
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	4 340,42	0,00	30 837,42	8 562,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43 740,43
Razem	4 435,85	0,00	0,00	8 854,99	2 024,82	30 837,42	8 562,59	0,00	16 813,79	0,00	0,00	0,00	18 299,36	3 676,34	414,50	93 919,66

Założenia:

- Zużycie energii elektrycznej w roku 2021 obejmuje energię dostarczoną odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne z uwzględnieniem oszacowanego zużycia energii na cele grzewcze budynków mieszkalnych oraz zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne podane przez operatora.
- Zużycie energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom końcowym w 2021 r. na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne, oszacowano na podstawie następujących danych:
 - Zużycia energii elektrycznej na terenie powiatu płockiego na 1 odbiorcę [MWh/rok/1 odbiorcę] - kalkulacja na podstawie danych ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku,
 - Liczby mieszkań na terenie Gminy Łąck na podstawie danych GUS,
 - Od łącznego zużycia energii elektrycznej odjęto produkcję energii elektrycznej przez zamontowane na terenie gminy instalacje fotowoltaiczne.
- Zużycie paliw napędowych na terenie gminy obliczono poprzez skalkulowanie wielkości paliw na jednego mieszkańca w kraju oraz odniesienie jej do liczby mieszkańców gminy w 2021 r.
- Przyjęto produkcję energii cieplnej z jednej instalacji kolektorów słonecznych na jednym budynku na poziomie 5 MWh/rok.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

5. Przyjęto produkcję energii cieplnej z przez pompy ciepła na potrzeby jednego budynku na poziomie 11 MWh/rok.
6. Produkcję energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych wyliczono na podstawie ich łącznej mocy zainstalowanej podanej przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku oraz przy założeniu, że z 1kW mocy zainstalowanej ogniw fotowoltaicznych zostanie wyprodukowane 0,99 MWh energii elektrycznej na rok.

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	29,74	10,62	0,00	0,00	0,00	0,00	32,46	0,00	0,00	0,00	1 231,85	0,00	0,00	1 304,67
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	22,63	109,19	0,00	0,00	0,00	0,00	426,36	0,00	0,00	0,00	24,06	0,00	0,00	582,24
Budynki mieszkalne	1 175,40	0,00	0,00	972,44	445,11	0,00	0,00	0,00	0,00	5 358,75	0,00	0,00	0,00	6 118,73	0,00	0,00	14 070,43
Komunalne oświetlenie publiczne	198,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,94
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	1 930,38													0,00			1 930,38
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 304,72	0,00	0,00	1 024,81	564,92	0,00	0,00	0,00	0,00	5 817,57	0,00	0,00	0,00	7 374,64	0,00	0,00	18 086,66
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	985,28	0,00	8 233,59	2 132,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 350,96
Razem	3 304,72	0,00	0,00	2 010,09	564,92	8 233,59	2 132,09	0,00	0,00	5 817,57	0,00	0,00	0,00	7 374,64	0,00	0,00	29 437,62

Założenia:

1. Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,745 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_grudzien_2021.pdf.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

2. Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 18. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2010, 2014 i 2021 – CO₂

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	MEI
	2010	2014	2021
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	511,16	516,76	1 304,67
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	586,01	298,82	582,24
Budynki mieszkalne	12 373,11	13 096,77	12 895,03
Energia elektryczna	5 848,40	5 846,70	3 304,71
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	19 318,68	19 759,05	18 086,66
Transport razem	8 059,32	7 062,79	11 350,96
RAZEM	27 378,00	26 821,84	29 437,62

Objaśnienia:

1. Łączną emisję CO₂ z energii elektrycznej podano w wierszu "Energia elektryczna".
2. Znaczący wzrost w 2021 r. emisji CO₂ związany z energią ciepłą na potrzeby budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych w porównaniu z inwentaryzacją z lat 2010 i 2014 wynika z braku kompletnej informacji pozyskanych w ramach inwentaryzacji w latach 2010 i 2014 od poszczególnych właścicieli nieruchomości w zakresie zużycia energii na cele grzewcze.
3. Znaczący wzrost w 2021 r. emisji CO₂ związanej z transportem w porównaniu z rokiem 2010 i 2014 wynika ze znaczącego wzrostu w 2021 r. szacunkowej wielkości konsumpcji paliw w kraju (źródło: Raporty roczne POPHIN za lata 2010, 2014, 2020), na podstawie których oszacowano zużycie paliw na terenie gminy Łąck.

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2030

Planując działania do roku 2030 koniecznym było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2030. W tym celu opracowano prognozę emisji CO₂ na rok 2030 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI z 2010 r. i inwentaryzacji kontrolnej MEI z 2021 r. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2030 wynika z obserwowanych trendów, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji na terenie gminy Łąck do 2030 roku.

Tabela 19. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Łąck w 2030 roku (BAU)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIĘ ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	131,00	38,06	0,00	0,00	0,00	93,81	0,00	0,00	0,00	3 056,71	0,00	0,00	3 319,58
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	99,69	391,37	0,00	0,00	0,00	1 232,25	0,00	0,00	0,00	59,70	15,00	0,00	1 798,01
Budynki mieszkalne	2 133,23	0,00	0,00	5 058,03	2 022,93	0,00	0,00	0,00	15 487,73	0,00	0,00	0,00	17 805,93	798,30	689,79	43 995,94
Komunalne oświetlenie publiczne	267,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	267,03
Energia elektryczna	2 035,59													3 363,03		5 398,62
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	4 435,85	0,00	0,00	5 288,72	2 452,36	0,00	0,00	0,00	16 813,79	0,00	0,00	0,00	20 922,34	4 176,33	689,79	54 779,18
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3 689,36	0,00	26 211,81	7 278,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37 179,37
Razem	4 435,85	0,00	0,00	8 978,08	2 452,36	26 211,81	7 278,20	0,00	16 813,79	0,00	0,00	0,00	20 922,34	4 176,33	689,79	91 958,55

Założenia:

1. Zużycie energii cieplej w 2030 r. dla budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych oraz budynków, wyposażenia/urządzeń usługowych/przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

2. Zużycie energii elektrycznej w roku 2030 obejmuje energię dostarczoną odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne (wartość zużycia energii elektrycznej uwzględnia planowane podłączenie dodatkowych 28 budynków jednorodzinnych do sieci elektroenergetycznej - dane Energa - Operator S.A.) oraz zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne podane przez operatora oświetlenia ulicznego na poziomie z roku kontrolnego, tj. roku 2021.
3. Zużycie energii w 2030 r. dla budynków mieszkalnych oszacowano, uwzględniając prognozowany wzrost liczby budynków mieszkalnych w 2030 r. na podstawie danych GUS. Prognozuje się, że do 2030r. liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy zwiększy się o 12,48% w porównaniu z 2021 r.
4. Prognozowane zużycie energii cieplnej na potrzeby c.o. i c.w.u. lokali mieszkalnych powstałych w latach 2022-2030 na terenie gminy Łąck oszacowano na podstawie zinventaryzowanego w 2021 r. udziału % poszczególnych źródeł ciepła budynków mieszkalnych na terenie gminy oraz przyjęto, że nowowyprowadzone budynki nie będą wykorzystywały węgla jako źródła ciepła, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
5. Dla zużycia energii z transportu w 2030 r. przyjęto prognozowany spadek zużycia paliw w latach 2022-2030 o 15% na podstawie danych zawartych załączniku nr 2 „Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego” do Polityki energetycznej Polski do 2040 r., przyjętej przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. https://dane.gov.pl/pl/dataset/2496,polityka-energetyczne-polski-do-2040-r/resource/33535/table?page=1&per_page=20&q=&sort=

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,00	0,00	0,00	29,74	10,62	0,00	0,00	0,00	0,00	32,46	0,00	0,00	0,00	1 231,85	0,00	0,00	1 304,67
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	22,63	109,19	0,00	0,00	0,00	0,00	426,36	0,00	0,00	0,00	24,06	0,00	0,00	582,24
Budynki mieszkalne	1 589,26	0,00	0,00	1 148,17	564,40	0,00	0,00	0,00	0,00	5 358,75	0,00	0,00	0,00	7 175,79	0,00	0,00	15 836,37
Komunalne oświetlenie publiczne	198,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,94
Energia elektryczna dostarczona odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	1 516,52														0,00		1 516,52
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 304,72	0,00	0,00	1 200,54	684,21	0,00	0,00	0,00	0,00	5 817,57	0,00	0,00	0,00	8 431,70	0,00	0,00	19 438,74
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	837,48	0,00	6 998,55	1 812,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 648,30

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		
INNE:																	
Razem	3 304,72	0,00	0,00	2 038,02	684,21	6 998,55	1 812,27	0,00	5 817,57	0,00	0,00	0,00	0,00	8 431,70	0,00	0,00	29 087,04

Założenia:

1. Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,745 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskaźniki_emisyjnosci/Wskaźniki_emisyjnosci_grudzien_2021.pdf.
2. Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

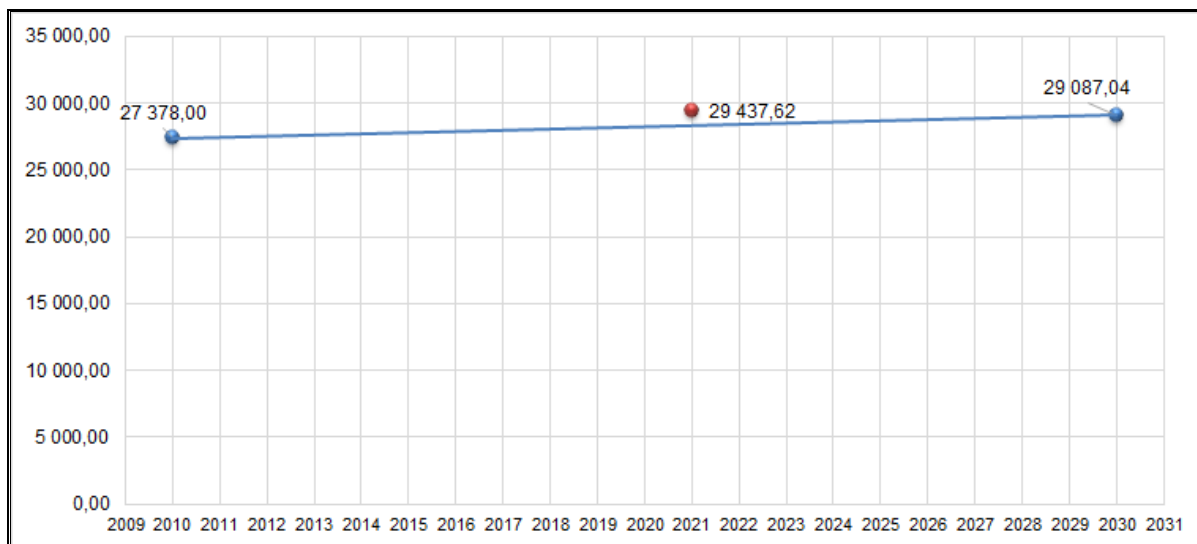
Wyliczenia wartości prognozowanych w 2030 r. oparto na danych pozyskanych i zinwentaryzowanych w roku kontrolnym 2021 r.

Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
rok		2010	2021	2030
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	27 378,00	29 437,62	29 087,04
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	76 695,35	93 919,66	91 958,55
Produkcja OZE	MWh/rok	20 832,08	22 390,20	25 788,46

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 3. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO₂]



Źródło: Opracowanie własne

Poniżej natomiast przedstawiono prognozę emisji CO₂, która uwzględnia prognozę BAU oraz redukcję emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych na terenie gminy Łąck w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN

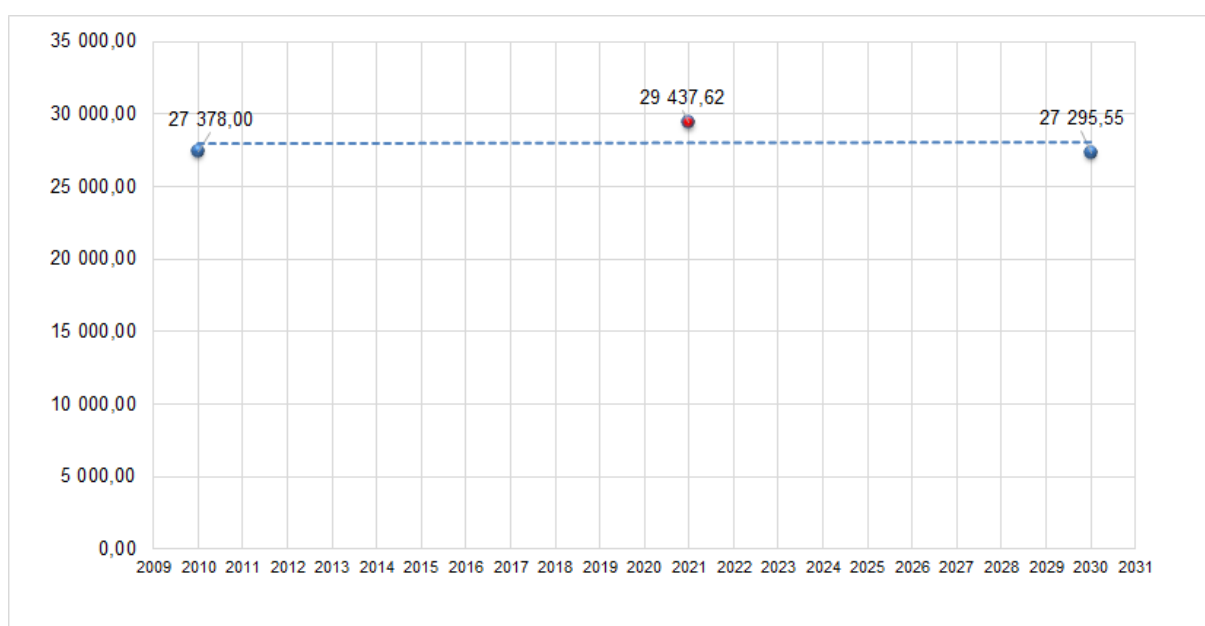
Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU + plan z PGN
rok		2010	2021	2030
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	27 378,00	29 437,62	27 295,55

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU + plan z PGN
rok		2010	2021	2030
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	76 695,35	93 919,66	87 388,06
Produkcja OZE	MWh/rok	20 832,08	22 390,20	26 559,20

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 4. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO₂]



Źródło: Opracowanie własne

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Wizja Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

1. Cel redukcji emisji CO₂ w roku 2030 w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 2 142,07 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w roku 2030 w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 6 531,60 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w roku 2030 w ogólnym zużyciu energii finalnej w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 4 169,00 MWh.

Gmina Łąck, realizując cele do roku 2030 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców;
- Zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w stopniu maksymalnym;
- Ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła, zwłaszcza tych korzystających z paliw stałych.

Wymienione efekty powstaną dzięki prowadzeniu odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych dla mieszkańców i przedsiębiorców;
- dostosowanie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych do zapisów niniejszego dokumentu;
- przyjmowanie nowych dokumentów planistycznych, których zapisy będą uwzględniały cele niniejszego dokumentu;
- uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu Gminy w Łącku.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej;
2. Oświetlenie uliczne;
3. Budynki indywidualne;
4. Podmioty gospodarcze.
5. Ciągi komunikacyjne.

Działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji.

Budynki indywidualne posiadają istotny udział w całkowitej emisji przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dzięki odpowiednim działaniom informacyjnym i promocyjnym oraz wprowadzeniu polityki przestrzennej i finansowej nakierowanej na ograniczenie emisji, możliwe jest oddziaływanie na właścicieli budynków.

4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)

W ramach przedmiotowego dokumentu, w celu uzyskania oczekiwanego efektu w postaci ograniczenia niskiej emisji i osiągnięcia założonych celów, będą podejmowane różnorakie działania.

Dla zaplanowanych do realizacji działań oszacowano efekty ich realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Dodatkowo określono podmiot odpowiedzialny za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz potencjalne źródła finansowania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy zadań do realizacji, gdyż w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych.

W poniższej tabeli zaprezentowano harmonogram rzeczowo – finansowy działań zaplanowanych w ramach Planu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Tabela 22. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

Działania/zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	Szacowane koszty brutto [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
					Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2021 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku 2021 [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2021 [MWh]	
Przebudowa drogi gminnej nr 290715W Koszelówka - Zofiówka	Gmina Łąck -Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji	2022-2023	3 200 000,00	Długość przebudowanych ścieżek rowerowych [km] - 1,2 Długość przebudowanych dróg [km] - 1,2	-	0,14	-	Budżet Gminy, dostępne środki zewnętrzne
Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Łąck -Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji	2023-2030	w roku 2022 – 100 000,00 zł	Liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego [szt.] - 614*	106,90	79,64	-	Budżet Gminy, dostępne środki zewnętrzne
Modernizacja budynku GOK w Grabinie	Gmina Łąck -Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji	2024-2026	b.d.	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.] - 1 Ilość zamontowanych instalacji ogniw fotowoltaicznych [szt.] - 1	3,18	1,10	6,00	Budżet Gminy, dostępne środki zewnętrzne
Modernizacja budynku Zielonej Szkoły w Sendeniu Małym	Gmina Łąck -Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji	2024-2026	b.d.	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.] - 1 Ilość zamontowanych instalacji ogniw fotowoltaicznych [szt.] - 2 Ilość zamontowanych pomp ciepła [szt.] - 1	7,42	25,67	66,78	Budżet Gminy, dostępne środki zewnętrzne
Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Zaździerzcu	Gmina Łąck -Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji	2024-2026	b.d.	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.] - 1 Ilość zamontowanych instalacji ogniw fotowoltaicznych [szt.] - 2	6,96	2,13	12,00	Budżet Gminy, dostępne środki zewnętrzne
Modernizacja SUW w Zaździerzcu	Gmina Łąck -Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji	2024-2026	b.d.	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.] - 1 Ilość zamontowanych instalacji ogniw fotowoltaicznych [szt.] - 1	4,47	1,78	6,00	Budżet Gminy, dostępne środki zewnętrzne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Działania/zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	Szacowane koszty brutto [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
					Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2021 [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku 2021 [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku 2021 [MWh]	
Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne na potrzeby budynków, wyposażenia i urzędzeń komunalnych	Zarządcy, właściciele budynków, wyposażenia i urzędzeń komunalnych. Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji.	2022-2030	b.d.	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.] - 1	17,33	6,56	-	Budżet zarządców, właścicieli budynków, wyposażenia i urzędzeń komunalnych. Budżet Gminy, dostępne środki zewnętrzne
Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz montaż OZE na potrzeby budynków, wyposażenia/urzędzeń usługowych/przemysłowych (niekomunalnych)	Właściciele budynków, wyposażenia, urzędzeń usługowych i przemysłowych (niekomunalnych)	2022-2030	b.d.	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.] - 5 Ilość zamontowanych instalacji kolektorów słonecznych [szt.] - 4 Ilość zamontowanych pomp ciepła [szt.] - 3	306,67	106,54	306,67	Budżet właścicieli budynków, wyposażenia, urzędzeń usługowych i przemysłowych (niekomunalnych), dostępne środki zewnętrzne
Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz montaż OZE na potrzeby budynków mieszkalnych	Właściciele budynków mieszkalnych	2022-2030	b.d.	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.] - 506 Ilość zamontowanych instalacji ogniw fotowoltaicznych [szt.] - 60 Ilość zamontowanych instalacji kolektorów słonecznych [szt.] - 89 Ilość zamontowanych pomp ciepła [szt.] - 88	4 117,55	1 567,93	373,29	Budżet właścicieli budynków mieszkalnych, dostępne środki zewnętrzne
Razem	-	-	3 300 000,00	-	4 570,49	1 791,49	770,74	-

* Założono w latach 2022-2030 wymianę łącznie 80% lamp sodowych o mocy 70 W, 100 W, 150 W i 250 W funkcjonujących na terenie gminy na lampy LED. Planowane prace będą systematycznie realizowane na terenie gminy w zależności od możliwości finansowych właścicieli oświetlenia ulicznego, tj. Gminy Łąck oraz Energa Oświetlenie Sp. z o.o., a także dostępnych środków zewnętrznych. W ramach zadania uwzględniono również planowaną w roku 2022 wymianę 65 szt. opraw sodowych na ledowe (własność Gminy Łąck): 60 szt. lamp sodowych o mocy 150 W oraz 5 szt. lamp sodowych o mocy 100 W. Szacowana redukcja rocznego poboru mocy wyniesie 18,57 MWh.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Źródło:

1. Dane Urzędu Gminy w Łącku.
2. Deklaracje właścicieli, zarządców budynków co do chęci wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz montażu instalacji OZE na podstawie inwentaryzacji źródeł ciepła przeprowadzonej na terenie gminy Łąck w 2021 r.

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Na podstawie przeprowadzonej w 2021 r. inwentaryzacji emisji CO₂ oraz danych pozyskanych z Urzędu Gminy w Łącku zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie Gminy, które zamieszczono w tabeli powyżej.

Wśród zadań planowanych do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczególną uwagę zasługują działania podejmowane przez indywidualnych mieszkańców. Działania te obejmują termomodernizację budynków mieszkalnych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych oraz instalację odnawialnych źródeł energii.

Gmina Łąck, oprócz działań o charakterze inwestycyjnym, będzie prowadziła także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Tabela 23. Działania nieinwestycyjne

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2030	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2030	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2030	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2030	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Informowanie mieszkańców o możliwości skorzystania ze środków WFOŚiGW - Program CZYSTE POWIETRZE	Referat Planowania, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	2022-2023	Ilość przeprowadzonych prelekcji - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW
	Przeprowadzenie audytów doboru instalacji fotowoltaicznej i pomp ciepła	Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji	2022-2023	ilość przeprowadzonych audytów - 4	Budżet Gminy
	Przygotowanie i przeprowadzenie postępowań o udzielenie zamówień publicznych na dostawę i zakup energii	Referat Inwestycji, Nieruchomości i Promocji	2022-2030	ilość przeprowadzonych postępowań o udzielenie	Budżet Gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łąck na lata 2022-2030

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
	elektrycznej - redukcja kosztów energii elektrycznej			zamówień publicznych na dostawę i zakup energii elektrycznej - 1	
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2030	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy	2022-2030	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	WFOŚiGW, RPO, inne

Źródło: Opracowanie własne

4.3. Wskaźniki monitorowania

Do głównych wskaźników decydujących o osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należą:

- poziom redukcji emisji CO₂
- poziom redukcji zużycia energii finalnej
- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- Długość przebudowanych ścieżek rowerowych [km];
- Długość przebudowanych dróg [km];
- Liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego [szt.];
- Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.];
- Ilość zamontowanych instalacji ogniwo fotowoltaicznych [szt.];
- Ilość zamontowanych instalacji kolektorów słonecznych [szt.];
- Ilość zamontowanych pomp ciepła [szt.].

5. Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.	20
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.	20
Tabela 3. Liczba ludności gminy Łąck w latach 2017-2021	22
Tabela 4. Urodzenia żywe, zgony ogółem i przyrost naturalny na terenie gminy Łąck w latach 2017-2021	22
Tabela 5. Migracja na pobyt stały na terenie gminy Łąck w latach 2017-2021	22
Tabela 6. Prognoza liczby ludności dla gminy Łąck na lata 2022 - 2027	23
Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Łąck	24
Tabela 8. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Łąck.....	25
Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Łąck w latach 2016-2019	25
Tabela 10. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w gminie Łąck w latach 2017-2021.	26
Tabela 11. Ilość odbiorców energii elektrycznej dla powiatu płockiego w latach 2017-2020	30
Tabela 12. Zestawienie lamp oświetlenia ulicznego na terenie gminy Łąck (stan na dzień 31.12.2021 r.)	31
Tabela 13. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu	40
Tabela 14. Maksymalne kwoty dotacji w zależności od zakresu przedsięwzięć.....	48
Tabela 15. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	56
Tabela 16. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	58
Tabela 17. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	60
Tabela 18. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2010, 2014 i 2021 – CO ₂	62
Tabela 19. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO ₂ na terenie gminy Łąck w 2030 roku (BAU)	63
Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU	66
Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN.....	66
Tabela 22. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu	70
Tabela 23. Działania nieinwestycyjne	73
Rysunek 1. Położenie Gminy Łąck na tle woj. mazowieckiego i powiatu płockiego	16
Rysunek 2. Aktualne plany sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Łąck	30
Rysunek 3. Położenie gminy Łąck na mapie ustonecznienia względnego na terenie Polski	33
Rysunek 4. Położenie gminy Łąck na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	35
Rysunek 5. Położenie gminy Łąck na tle okręgów geotermalnych Polski.	36
Rysunek 6. Położenie gminy Łąck na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	36
Wykres 1. Prognoza liczby ludności dla gminy Łąck na lata 2022 - 2030	23
Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD 2007) w 2021 r. w gminie Łąck	27
Wykres 3. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO ₂]	66
Wykres 4. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO ₂].....	67