

**Projekt**

z dnia 13 maja 2022 r. Zatwierdzony przez

.....

**UCHWAŁA NR L/ /2022  
RADY GMINY GNIEZNO**

z dnia 17 maja 2022 r.

**w sprawie uchwalenia i przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno do roku 2030”**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 3, 4 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559 t.j.), Rada Gminy Gniezno uchwała, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno do roku 2030” w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Gniezno.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

§ 4. Traci moc uchwała nr XXVII/197/2016 Rady Gminy Gniezno z dnia 29 listopada 2016 r. w sprawie uchwalenia i przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno".

Przewodniczącą Rady Gminy

**Mariusz Nawrocki**

Załącznik do uchwały Nr L/ /2022  
Rady Gminy Gniezno  
z dnia 17 maja 2022 r.

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno do roku 2030

Aktualizacja

**Toruń, 2022**

**Wykonawca:**

**Centrum Funduszy UE Sp. z o. o. Sp. k.**

ul. Batorego 46/52, lok. 14

87-100 Toruń

**centrumfunduszyue.pl**

## SPIS TREŚCI

Spis treści	2
Streszczenie	5
1 Cel i zakres opracowania	7
Cele strategiczne:	7
Cele szczegółowe:	7
2 Strategia ogólna	9
Dokumenty o charakterze ponadregionalnym:	9
EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD	9
Dokumenty na poziomie krajowym:	11
Dokumenty o charakterze regionalnym:	13
Dokumenty o charakterze lokalnym:	16
2.1 Charakterystyka Gminy gniezno	17
2.1.1 Informacje ogólne	17
Formy ochrony przyrody	19
2.1.2 Demografia	20
2.1.3 Działalność gospodarcza	22
2.1.4 Rolnictwo	23
2.1.5 Budownictwo i zasoby mieszkaniowe	24
2.1.6 Infrastruktura transportowa	26
Transport zbiorowy	28
2.1.7 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i gaz	31
System ciepłowniczy	31
System gazowniczy	31
System energii elektrycznej	33
Oświetlenie Uliczne	33
2.1.8 Jakość powietrza	34
2.1.9 Gospodarka odpadami	36
2.2 Identyfikacja obszarów problemowych	37
2.3 Aspekty organizacyjne	38
2.4 Źródła finansowania działań	39
Fundusz Termomodernizacji i Remontów	40
Program STOP SMOG – wsparcie samorządów z budżetu Państwa	41
Inne możliwości finansowania działań	42
3 Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> na terenie Gminy Gniezno	42

3.1	Zakres inwentaryzacji	42
3.2	Metodologia i założenia	43
	Gromadzenie danych:	43
	Wskaźniki emisji:	44
	Obliczanie emisji:	46
	Wskaźniki emisji dla zanieczyszczenia powietrza:	46
3.3	Wyniki inwentaryzacji w poszczególnych sektorach	47
	Budynki użyteczności publicznej	47
	Oświetlenie uliczne	47
	Mieszkalnictwo	48
	Transport	48
	Emisje z ruchu pojazdów należących do mieszkańców Gminy	48
	Emisje z ruchu pojazdów łącznie	50
	Przedsiębiorcy	50
3.4	Porównanie z bazową inwentaryzacją emisji	52
3.5	Zadania zrealizowane do roku 2020	53
3.6	Wyznaczenie linii bazowej – wartość emisji do 2030 roku	54
3.7	Określenie celu – redukcja emisji do 2030	57
4	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno do 2030 roku	57
4.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	57
4.2	Działania krótko- i średnioterminowe	57
4.2.1	Działania z obszaru mieszkalnictwo	58
	Wymiana źródeł ogrzewania w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Gniezno	58
	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	58
	Termomodernizacja i modernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Gniezno	59
	Wspieranie rozbudowy sieci elektroenergetycznej i gazowej na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wraz z przyłączami	59
4.2.2	Działania z obszaru budynki użyteczności publicznej	60
	Termomodernizacja i modernizacja obiektów szkół dla których organem prowadzącym jest Gmina Gniezno oraz pozostałych obiektów użyteczności publicznej	60
	Przebudowa oświetlenia ulicznego w Gminie Gniezno	61
	Montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej	61
4.2.3	Działania z obszaru transport	62
	Kompleksowa przebudowa dróg na terenie gminy	62
	Rozwijanie infrastruktury ścieżek rowerowych, ścieżek spacerowych oraz szlaków turystycznych w tym wspólnie z innymi gminami i podmiotami	62
	Budowa chodników przy drogach gminnych	63
	Modernizacja przystanków komunikacyjnych na terenie Gminy Gniezno	63

4.2.4 Działania z obszaru przedsiębiorców	63
Wymiana źródeł ogrzewania u przedsiębiorców na terenie Gminy Gniezno	64
Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	64
Termomodernizacja budynków służących prowadzeniu działalności gospodarczej	65
4.2.4 Działania z zakresu doradztwo i edukacja ekologiczna	65
Prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony powietrza	65
Wsparcie doradcze mieszkańców gminy w instalacji mikroinstalacji OZE	65
4.2.4 Działania z zakresu Gospodarka komunalna	66
Budowa punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych	66
4.2.4 Rozwiązania systemowe	66
Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez zapisy w specyfikacji uwzględniające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniem	66
Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrzenia budynków w ciepło z ekologicznych źródeł ogrzewania	67
5 Monitoring i ewaluacja realizacji planu	71
6 Podsumowanie	73
Spis tabel	76
Spis Rysunków	77
Spis Map	77

*Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno do 2030 roku* jest narzędziem realizacji polityki energetycznej. Świadome i aktywne kreowanie tej polityki wymaga poznania stanu bazowego zużycia energii i towarzyszących emisji w poszczególnych sektorach. Dopiero wówczas można zaproponować pewne działania zapobiegawcze lub naprawcze, czemu służy niniejszy dokument. Ponadto dokument ten ma umożliwić staranie się o dofinansowanie ze środków zewnętrznych (np. RPO, POiŚ) dla zaplanowanych działań.

Realizacja Planu przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, *zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii, poprawy efektywności energetycznej (budynków i instalacji) oraz wpłynie na poprawę jakości powietrza. Wpisuje się tym samym w ramy polityki energetycznej na poziomie krajowym i unijnym - dokument ten jest zgodny z polityką energetyczną przedstawianą w dokumentach strategicznych* szczebla lokalnego, wojewódzkiego, krajowego i Unii Europejskiej.

Opracowany Plan składa się z kilku podstawowych części, którymi są:

- część wstępna, gdzie opisano strategię ogólną dla niniejszego dokumentu, przedstawiono charakterystykę gminy pod kątem wykorzystania energii, rozwoju demograficznego i gospodarczego, zidentyfikowano obszary problemowe, cele naprawcze (strategiczne i szczegółowe), a także wskazano możliwości finansowania działań i aspekty organizacyjne ułatwiające wdrażanie Planu;
- część raportowa, gdzie przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy w poszczególnych sektorach (budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, przedsiębiorcy, transport). Wyznaczono również cel redukcyjny do roku 2030 - osiągnięcie redukcji emisji na poziomie min. 9,83%, tj. 5482,88 Mg CO<sub>2</sub> w stosunku do roku 2014;
- część rozwojowa, czyli propozycje działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i zmniejszenia zużycia energii na terenie gminy w perspektywie okresu 2020-2030. Oprócz działań inwestycyjnych zaplanowano działania edukacyjne, zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców;
- harmonogram realizacji zadań;
- część monitoringowa, gdzie przedstawiono terminy raportowania, sposoby i wskaźniki nadzorowania realizacji Planu.

Osiągnięcie tak ambitnego celu, jakim jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> o min 9,83 % w stosunku do roku 2014, wymaga odpowiedniej koordynacji oraz zaangażowania lokalnych interesariuszy, tj. tych osób i instytucji, które w sposób bezpośredni lub pośredni wpływają na realizację Planu (np. administratorzy budynków, producenci rolni, organizacje pozarządowych, spółki

komunalne, główni dystrybutorzy, producenci i kluczowi odbiorcy energii, itp.). W dokumencie przedstawiono propozycję schematu organizacyjnego dla ułatwienia wdrażania Planu na wszystkich szczeblach.

Zakres realizacji jest uwzględniony od wielu czynników: formalnych, prawnych, finansowych i społecznych. W związku z tym harmonogram realizacji i zakres zadań może z czasem ulec zmianie, dlatego też, w zależności od potrzeb i możliwości, może okazać się niezbędna aktualizacja niniejszego dokumentu. Ważnym jest, aby odzwierciedlał on aktualną politykę energetyczną gminy, przy zachowaniu zaplanowanego celu redukcyjnego.

Dokument został poddany ocenie oddziaływania na środowisko i uzyskał opinie o możliwości odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny na środowisko. Opinie w tym celu uzyskano od RDOŚ w Poznaniu pismem WOO-III.410.295.2022.MM.1 oraz od WPWIS w Poznaniu pismem DN-NS.9011.509.2022.



## 1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Nadrzędnym celem aktualizowanego *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy o przynajmniej 9,83% w stosunku do roku (2014 r.). Cel ten może zostać osiągnięty w wyniku realizacji działań poprawiających efektywność energetyczną (budynków, instalacji itd.), zmniejszających udział konwencjonalnych źródeł energii, a także przez optymalizację wykorzystania energii i stosowanie odnawialnych jej źródeł.

### CELE STRATEGICZNE:

---

- Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego [Mg/rok];
- Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok];
- Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh/rok];
- Poprawa jakości powietrza
- Zmniejszenie ubóstwa energetycznego

### CELE SZCZEGÓŁOWE:

---

- Ograniczenie niskiej emisji;
- Poprawa efektywności energetycznej budynków, urządzeń i instalacji (w tym oświetlenia ulicznego);
- Optymalizacja wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej (wzorcowa rola sektora publicznego);
- Upowszechnienie stosowania odnawialnych źródeł energii u osób indywidualnych, przedsiębiorców i w budynkach użyteczności publicznej (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, małe elektrownie wiatrowe etc.);
- Promocja transportu zrównoważonego, w tym rozbudowa infrastruktury pieszo-rowerowej;
- Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców. Wzrost zaangażowania lokalnych interesariuszy w kreowanie lokalnej polityki energetycznej. Promocja gospodarki cyrkulacyjnej.

Dążenie do powyższych celów powinno odbyć w oparciu o zdobycie jak najszerszego kręgu poparcia dla wdrażania niniejszej polityki. Do głównych interesariuszy zaliczają się: władze samorządu, urzędnicy, mieszkańcy, przedsiębiorcy i rolnicy. Należy pamiętać, aby w ramach wdrażania planu szczególną uwagę zwrócić na aspekt społeczny w dwóch obszarach.

Pierwszy to włączenie w realizację planu jak największej ilości mieszkańców poprzez promowanie postaw ekologicznych, upowszechnianie informacji o programach wspierających inwestycje w OZE i efektywności energetyczną.

Drugim obszarem jest ubóstwo energetyczne. Warto łączyć przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu oraz poprawę jakości powietrza. Ważne jest to, aby realizując działania wśród mieszkańców końcowy efekt ekologiczny współgrał z efektem ekonomicznym dla mieszkańca. Należy tak planować działania, aby przeprowadzona inwestycja przy pozytywnym efekcie ekologicznym, nie powodowała pogorszenia sytuacji materialnej mieszkańca. Jeśli aspekt ten zostanie pominięty, mieszkańcy zwrócą się przeciwko wdrażaniu polityk niskoemisyjnych.

Plan umożliwia usystematyzowanie przewidywanych działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w oparciu o inwentaryzację emisji w poszczególnych sektorach, takich jak:

- Sektor samorządowy (szkoły, urząd gminy, remizy, świetlice, transport publiczny itp.),
- Sektor społeczny (mieszkalnictwo, handel i usługi, przemysł oraz pozostały transport),

*Zalecenia dotyczące aktualizacji PGN (dostępne na stronie internetowej WFOŚiGW w Poznaniu), Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Partner Wiodący Projektu Doradztwa Energetycznego - wspólnie z Partnerami z 16 województw, wypracował nowe zalecenia do aktualizacji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej po 2020 roku.*

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) z założenia jest dokumentem otwartym, dlatego każdy kolejny dokument zmieniający, niezależnie czy będzie aktualizacją PGN czy też nowym PGN, powinien stanowić kontynuację pierwotnego dokumentu. Dlatego aktualizację PGN należy sporządzić z zastrzeżeniem, że wcześniejszy PGN (o ile dotyczy) stanowi integralny załącznik dla nowego dokumentu.

Rozważono możliwości realizacji przedsięwzięć w zakresie:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne);
- zakłady przemysłowe – dystrybucja ciepła,
- zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
- gospodarka odpadami – w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk),
- produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i

chłodu.

- zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej, etc.

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> pozwoliła na wykrycie szczególnie istotnych obszarów o wysokim potencjale redukcji emisji. Planuje się wdrażanie programu od najbardziej efektywnych ekonomicznie i ekologicznie zadań. W rozdziale "Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno" przedstawiono wybrane do realizacji przedsięwzięcia.

## 2 STRATEGIA OGÓLNA

Podjęcie do planowania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej wyznaczają dokumenty o charakterze ponadregionalnym (w tym na szczeblu Unii Europejskiej), dokumenty na poziomie województwa oraz dokumenty gminne. Analiza poniższych dokumentów pozwoliła utrzymać w ramach innych dokumentów niniejsze opracowanie, co zapobiegło wytworzeniu sprzecznych, niespójnych lub zbyt ambitnych założeń. Podstawę do opracowania strategii ogólnej przyjętej dla opracowania i wdrażania Planu stanowią następujące dokumenty:

### DOKUMENTY O CHARAKTERZE PONADREGIONALNYM:

Podstawę strategii ogólnej przyjętej do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowią m.in.:

### EUROPEJSKI ZIELONY ŁĄD

Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom powstał plan działania Europejski Zielony Łąd. Ma on pomóc przekształcić UE w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:

- która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Łąd ma również pomóc w wyjściu z pandemii COVID-19. Europejski Zielony Łąd będzie finansowany ze środków stanowiących jedną trzecią kwoty 1,8 bln euro przeznaczonej na inwestycje w ramach planu odbudowy NextGenerationEU oraz ze środków pochodzących z siedmioletniego budżetu UE.

Inicjatywy proponowane w ramach zielonego ładu

Europejski zielony łąd wymaga podejścia całościowego, czyli udziału wszystkich działań i polityk UE. Komunikat Komisji zapowiada inicjatywy w szeregu ściśle powiązanych ze sobą

dziedzin, np. w polityce klimatycznej, środowiskowej, energetycznej, transportowej, przemysłowej, rolnej oraz w dziedzinie zrównoważonego finansowania.

- Europejskie prawo klimatyczne - osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz wspólne ograniczenie do 2030 r. emisji netto gazów cieplarnianych o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z roku 1990
- Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 - Działania proponowane w strategii to m.in. wzmocnienie obszarów chronionych w Europie oraz odbudowa zdegradowanych ekosystemów poprzez zwiększenie arealu rolnictwa ekologicznego, ograniczenie stosowania pestycydów, zmniejszenie ryzyka im towarzyszącego oraz sadzenie drzew.
- Strategia „Od pola do stołu” - Priorytetem jest bezpieczeństwo żywnościowe, jednak strategia ma również: zapewnić – w ramach możliwości planety – wystarczającą podaż niedrogiej żywności bogatej w składniki odżywcze, zagwarantować zrównoważoną produkcję żywności, m.in. przez znaczne ograniczenie stosowania pestycydów, środków przeciwdrobnoustrojowych i nawozów oraz zwiększenie produkcji ekologicznej, propagować bardziej zrównoważoną konsumpcję żywności i zdrowe odżywianie, ograniczać straty i marnowanie żywności, przeciwdziałać oszustwom żywnościowym w łańcuchu dostaw, polepszać dobrostan zwierząt.
- Europejska strategia przemysłowa i plan działania dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym - UE liczy na to, że europejski przemysł pokieruje transformacją w stronę neutralności klimatycznej i przywództwa cyfrowego. Miałyby umożliwiać i przyspieszać zmiany, innowacje i wzrost.
- Mechanizm sprawiedliwej transformacji - UE wprowadziła mechanizm sprawiedliwej transformacji, by finansowo i technicznie wesprzeć regiony, które w największym stopniu ucierpią w wyniku przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Inwestycje w tym zakresie przeznaczone będą na: ludzi i społeczności: poszerzanie możliwości zatrudnienia i zmiany kwalifikacji, zwiększanie energooszczędności mieszkań i zwalczanie ubóstwa energetycznego; przedsiębiorstwa: uatrakcyjnianie dla inwestorów przejścia na technologie niskoemisyjne, zapewnianie wsparcia finansowego i inwestowanie w badania i innowacje; państwa członkowskie lub regiony: inwestowanie w nowe zielone miejsca pracy, zrównoważony transport publiczny, łączność cyfrową i ekologiczną infrastrukturę energetyczną.
- Czysta, przystępna cenowo i bezpieczna energia – Najważniejszymi źródłami energii omawianymi w tej części jest morska energetyka wiatrowa, wodór oraz integracja systemów energetycznych.
- Unijna strategia w zakresie chemikaliów na rzecz zrównoważoności - Strategia wyznacza długofalową wizję unijnej polityki w zakresie chemikaliów. UE i jej państwa członkowskie chcą: lepiej chronić zdrowie ludzi; zwiększyć konkurencyjność przemysłu; wspierać nietoksyczne środowisko.
- Zrównoważona i inteligentna mobilność - Zgodnie z celami zielonego ładu Rada podjęła ostatnio prace nad kilkoma inicjatywami ustawodawczymi i nieustawodawczymi: ogłoszenie

roku 2021 Europejskim Rokiem Kolei; zmiana zasad pobierania opłat drogowych od pojazdów ciężkich; nowe finansowanie w ramach instrumentu „Łącząc Europę” wspierające dekarbonizację transportu.

- Fala renowacji - Sektor budynków jest jednym z największych odbiorców energii w Europie: przypada na niego ponad jedna trzecia unijnych emisji gazów cieplarnianych. Strategia „Fala renowacji” ma zintensyfikować renowacje w UE, po to by skłonić sektor budynków do współudziału w zaplanowanej na 2050 r. neutralności klimatycznej oraz zapewnić sprawiedliwą i uczciwą transformację ekologiczną.

#### DOKUMENTY NA POZIOMIE KRAJOWYM:

---

#### **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku; najważniejsze cele we współpracy z Gminami:**

- Zwiększanie dostępu do gazu ziemnego odbiorcom krajowym przez głębszą gazyfikację kraju.
- Rozwój klastrów energii (obszar pięciu sąsiadujących gmin lub powiatu) i spółdzielni energetycznych. Ich zadaniem jest wykorzystanie lokalnego potencjału – źródeł energii, surowców, kontaktów międzyludzkich, a także stworzenie nowych obszarów rozwoju gospodarczego przez większy dostęp do mediów.
- Szczególna rola we wdrażaniu polityki państwa w zakresie ciepłownictwa i lokalnego planowania energetycznego.

#### **Ustawa o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478)**

- Możliwość produkcji energii jako prosument przez jednostki samorządu terytorialnego.
- Możliwość powoływania klastrów energii lub spółdzielni energetycznych

#### **Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2008 Nr 223 poz. 1459)**

- Wsparcie dla termomodernizacji poprzez dotacje i dopłaty do kredytów.
- Możliwość uzyskania specjalnego finansowania na remonty mieszkalnych budynków komunalnych
- Możliwość ubiegania się o dotacje dla mieszkańców z programu Stop Smog

#### **Ustawa o efektywności energetycznej z dnia z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 831).**

Ustawa określa:

- Zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej.
- Zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

- Zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii.
- Zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

**Artykuł 6. 1. Ustawy określa zadania dla jednostek samorządu terytorialnego takie jak:**

- Realizacja i finansowanie przedsięwzięcia, służącego poprawie efektywności energetycznej;
- Nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2 lub ich modernizacja.
- Realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2018 r. poz. 966 oraz z 2019 r. poz. 51).
- Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.
- Realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

**Prawo ochrony środowiska (Dz. u. z 2013 r., poz. 1232)**

Art. 17. 1. Organ wykonawczy województwa, powiatu i miasta, w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska, uwzględniając wymagania, o których mowa w art. 14.

Art. 14. 1. Polityka ekologiczna państwa, na podstawie aktualnego stanu środowiska, określa w szczególności:

- cele ekologiczne;
- priorytety ekologiczne;
- poziomy celów długoterminowych;
- rodzaj i harmonogram działań proekologicznych;
- środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

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

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

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności oraz

- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa.

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

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
  - o 14% udziału OZE w transporcie,
  - o roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,

wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007, redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

#### DOKUMENTY O CHARAKTERZE REGIONALNYM:

**Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej** został przyjęty z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

- Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej
- Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej
- Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin

- Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
- Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich
- Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej
- Edukacja ekologiczna
- Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego

### **Programu ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030,**

Dokument obejmuje swoim zakresem wszystkie segmenty ochrony środowiska. Cele związane z niniejszym dokumentem które są z nim spójne zostały przedstawione poniżej:

#### 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:

- 1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach
- 1.2. Adaptacja do zmian klimatu;
- 1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;

**Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2030** podjęta uchwałą Nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r. Poniżej przedstawiono wszystkie cele strategiczne województw natomiast w wypadku celu strategicznego nr 3 przedstawiono cele operacyjne, które łączą się z niniejszym dokumentem.

- Cel strategiczny 1. Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców
- Cel strategiczny 2. Rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu
- Cel strategiczny 3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski. Cele Operacyjne: Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa; Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski; Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej
- Cel strategiczny 4. Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem

**Uchwała nr XXXIX/941/17 Sejmik Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. oraz Uchwała XXXVI/700/21 z dnia 29 listopada 2021 r. w sprawie wprowadzenia, na**



obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

*Na mocy w/w uchwał wprowadzono zakaz spalania niskiej jakości paliwa, tj.:*

- 1) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem;*
- 2) mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;*
- 3) paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %;*
- 4) węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, nie spełniających któregokolwiek z poniższych parametrów jakościowych:*
  - a) wartość opałowa co najmniej 23 MJ/kg,*
  - b) zawartość popiołu nie więcej niż 10%,*
  - c) zawartość siarki nie więcej niż 0,8 %;*
- 5) biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.*

*W zakresie instalacji dopuszcza się wyłącznie eksploatację tych, które spełniają poniższe obostrzenia:*

- 1) zapewniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń, określonych w ust. 1 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe (Dz. Urz. UE L 193, str. 100; z 2016 r. L 346, str. 51);*
- 2) umożliwiają wyłącznie automatyczne podawanie paliwa, za wyjątkiem instalacji zgazowujących paliwo;*
- 3) nie posiadają rusztu awaryjnego oraz elementów umożliwiających jego zamontowanie.*
- 4) spełniających wymagania dla kotłów 5 klasy wg normy PN-EN 303-5:2012*

*W wypadku tzw. kominków dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń, określone w ust. 1 i 2 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.*

*Terminy, wejścia w życie uchwały wyglądają następująco:*

- 1) dla instalacji oddanych do eksploatacji przed dniem wejścia w życie uchwały, niespełniających wymagań w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń*

określonych dla klasy 3, 4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012 – od dnia 1 stycznia 2024 r.;

2) dla instalacji oddanych do eksploatacji przed dniem wejścia w życie uchwały, spełniających wymagania w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012 – od 1 stycznia 2028 r.

Wymagania dotyczące tzw. kominków – obowiązują od dnia 1 stycznia 2026 r. – chyba, że instalacje te będą:

1) osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80% lub

2) zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w ust. 2 lit. a załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

#### DOKUMENTY O CHARAKTERZE LOKALNYM:

---

**Strategia Rozwoju Gminy Gniezno na lata 2022-2030** – w trakcie opracowania:

**Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gniezno** – w studium wskazano iż jednym z wyzwań związanych ochroną środowiska jest zanieczyszczenie powietrza.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno** – celem strategicznym planu jest: „Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Gniezno dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego poprzez działania w zakresie zrównoważonej mobilności na terenie gminy”. Powyższy dokument obowiązywał do roku 2020 natomiast niniejsze opracowanie jest jego aktualizacją.

**Uchwała nr XXII/160/2020 z dnia 27 lutego 2020 r.** Rada Gminy Gniezno przyjęła Regulamin udzielania dotacji celowych z budżetu Gminy Gniezno na dofinansowanie zmiany źródeł ciepła w lokalach mieszkalnych i budynkach mieszkalnych jednorodzinnych w ramach programu „Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Gniezno”.

**Porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu z 12.07.2019 r.**, które ustala zasady wspólnej realizacji Programu „Czyste powietrze” na terenie Gminy w celu obsługi jego Wnioskodawców w procesie składania wniosków i uzyskiwania dofinansowania. Porozumienie zawarto na czas realizacji Programu, tj. do roku 2029.

Analiza powyższych dokumentów pozwala na określenie spójnych celów sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi Gminy Gniezno. Na podstawie wyżej wymienionych

dokumentów cele założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej mają odzwierciedlenie w dokumentach wyższego rzędu i jak też w dokumentach strategicznych Gminy.

## 2.1 CHARAKTERYSTYKA GMINY GNIEZNO

### 2.1.1 INFORMACJE OGÓLNE

Gmina Gniezno to gmina wiejska w województwie wielkopolskim, w powiecie gnieźnieńskim. Gmina otacza z trzech stron gminę miejską Gniezno. Oprócz miasta Gniezna gmina graniczy z następującymi jednostkami: Czarniejewo, Kłecko, Łubowo, Mieleszyn, Niechanowo, Rogowo, Trzemeszno, Witkowo.

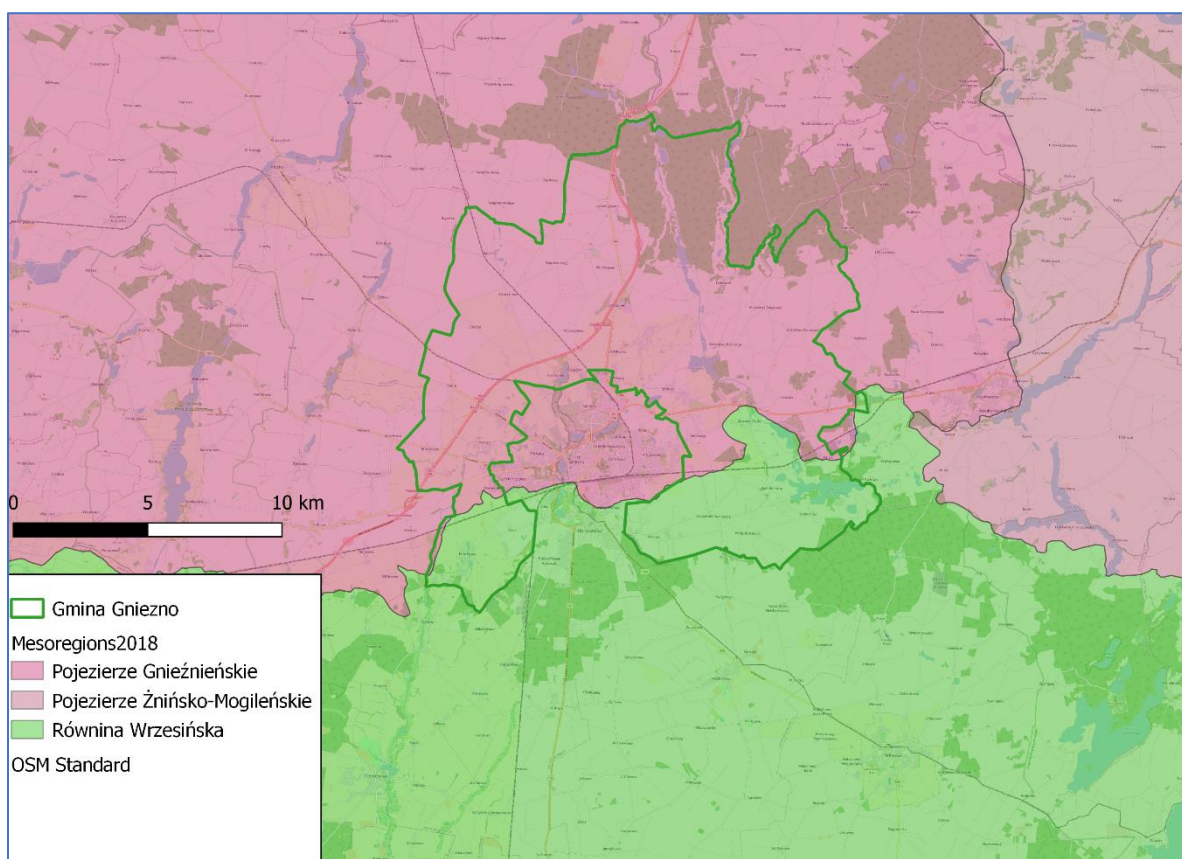
Jest jedną z największych gmin w regionie. W jej skład wchodzi aż 32 sołectwa: Braciszewo, Dalki, Dębówiec, Ganina, Goślinowo, Jankowo Dolne, Kalina, Krzyszczewo, Lubochnia, Lulkowo, Łabiszynek, Mączniki, Mnichowo, Modliszewo, Modliszewko, Napoleonowo, Obora, Obórka, Osiniec, Piekary, Pyszczyn, Pyszczynek, Skierszewo, Strzyżewo Kościelne, Strzyżewo Paczkowe, Strzyżewo Smykowe, Szczytniki Duchowne, Wełnica, Wierzbiczany, Wola Skorzęcka, Zdziechowa. Gmina zajmuje obszar o powierzchni 177,99 km<sup>2</sup>.



**Mapa 1. Położenie gminy na terenie kraju**

(Źródło: opracowanie własne)

Gmina Gniezno leży w większości Wysoczyźnie Gnieźnieńskiej która jest naturalnym wododziałem dzielącym dorzecze Warty i Wisły. Niewielka południowa część gminy leży na terenie Równiny Wrzesińskiej. Główną rzeką zbierającą wody z terenu Gminy jest Wielka Wełna, przepływająca przez 5 jezior stanowiących interesujący element krajobrazu. Są to jeziora rynnowe : Wierzbiczańskie, Jankowskie, Strzyżewskie, Piotrowskie, Głębocek, Wełnickie, Pyszczynek. Największe jest Jezioro Wierzbiczańskie o pow. 173,69 ha i I klasie czystości, z bardzo rozwiniętą linią brzegową i otoczone lasami.



## Mapa 2. Położenie na tle mezoregionów

(Źródło: opracowanie własne)

**Pojezierze Gnieźnieńskie** charakteryzuje się młodo glacialną rzeźbą terenu: rynny polodowcowe, morena czołowa, morena denna, równina sandrowa. Znajduje się tu kompleks jezior głównie rynnowych. Przez obszar przechodzi dział wodny III rzędu, rozdzielający zlewnię Noteci i Warty. Swoje źródła mają tu następujące rzeki: Wełna, Noteć Zach., Mieszna. Obszar ma duże znaczenie w skali Wielkopolski dla zachowania zbiorowisk łąkowych wykształconych na pokładach wapna łąkowego, torfowisk oraz leśnych zbiorowisk, zwłaszcza łągów. W lasach przeważają drzewostany mieszane.

**Równina Wrzesińska** jest na ogół bezjeziorna równina morenowa z niewielkimi sandrowo-kemowymi wzniesieniami. Jeziora występują jedynie pod Kórnikami. Gleby Równiny

Wrzesińskiej stanowią m.in. bielicoziemy, brunatnoziemy i czarne gleby bagienne, wykorzystywane głównie dla potrzeb rolnictwa.

Obszar Gminy to głównie użytki rolne, które stanowią 66,86% powierzchni gminy oraz obszary leśne 14,89% powierzchni.

L.p.	Rodzaj terenu	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Udział [%]
1	las	26,5104	14,89%
2	zagajnik	1,6364	0,92%
3	zadrzewienie	0,6567	0,37%
4	roślinność trawiasta	14,8604	8,35%
5	uprawa na gruntach ornym	119,0103	66,86%
6	ogród działkowy	0,3606	0,20%
7	plantacja	0,3187	0,18%
8	sad	0,3121	0,18%
9	woda płynąca	0,0711	0,04%
10	woda stojąca	4,9038	2,76%
11	zabudowa wielorodzinna	0,1449	0,08%
12	zabudowa jednorodzinna	5,1506	2,89%
13	zabudowa przemysłowo-składowa	0,2956	0,17%
14	zabudowa handlowo-usługowa	0,0861	0,05%
15	pozostała zabudowa	0,4873	0,27%
16	teren pozostały	3,185	1,79%
	SUMA	177,99	100,00%

**Tabela 1 Zestawienie typów powierzchni na terenie gminy**

(Źródło: Baza Danych Obiektów Topograficznych 10k)

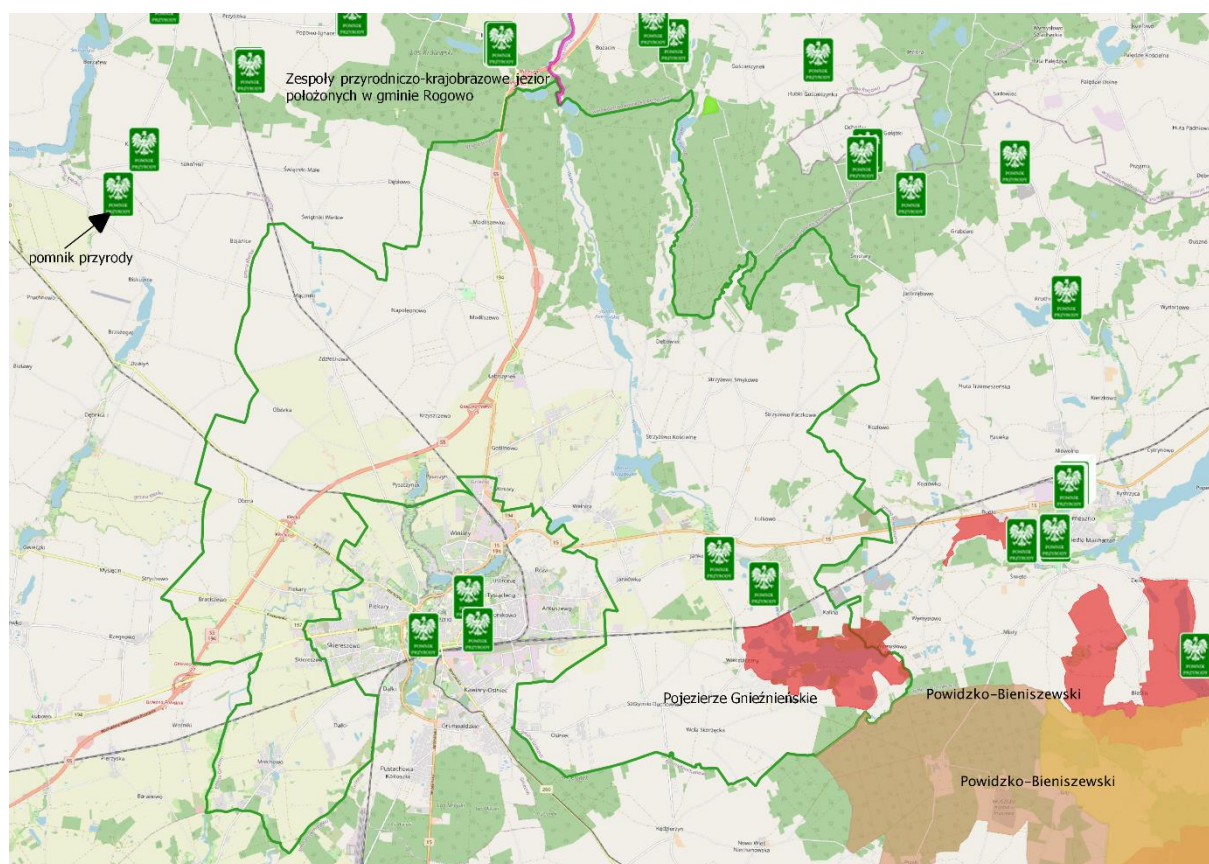
## FORMY OCHRONY PRZYRODY

Na terenie gminy nie występują liczne formy ochrony przyrody. Występuje tu obszar natura 2000 oraz pomniki przyrody.

Pojezierze Gnieźnieńskie Obszar Natura PLH300026 - obszar specjalnej ochrony siedlisk, o powierzchni 5 894,4 ha. Obszar ostoi charakteryzuje się młodoglacjalną rzeźbą tj. rynny polodowcowe, morena czołowa, morena denna, równina sandrowa. W granicach obszaru znajduje się region charakteryzujący się wielkim bogactwem jezior np. Powidzkie, Niedzięgiel, Budziszawskie, Białe, Czarne, Hutka. Przez obszar ostoi przechodzi dział wodny III rzędu rozdzielający zlewnię Noteci i Warty. Na tym obszarze biorą swe źródła rzeki: Wełna, Noteć Zachodnia, Mieszna. Do najlepiej zachowanych kompleksów leśnych należą Lasy Miradzkie i Skorzęcińskie. Występują tutaj świetliste dąbrowy, grądy, kwaśne dąbrowy, łęgi jesionowo-olszowe i olsy. W zarastającej misie Jeziora Czarne i Salomonowskiego wykształciły się interesujące zbiorowiska roślinności torfowiska niskiego i przejściowego. Na obszarze występują jeziora, w których występują formacje podwodnych łąk ramienicowych Charetea. Jeziora: Niedzięgiel, Budziszawskie, Czarne są jedynymi ostojami niektórych gatunków ramienic w skali Polski a nawet Europy. Charakterystycznym dla tego obszaru elementem szaty

roślinnej są także kalcyfilne łąki o zmiennej wilgotności - łąki trzęślicowe oraz świeże ponadto torfowiska nakredowe rozwijające się na pokładach kredy jeziornej.

Zagrożenia: obniżający się poziom wód w jeziorach, rozwijająca się zabudowa rekreacyjna nad brzegami jezior.



### Mapa 3 Formy Ochrony Przyrody

(Źródło: opracowanie na podstawie GDOŚ)

#### 2.1.2 DEMOGRAFIA

Gminę Gniezno zamieszkuje 13 175 osób, z czego 50,55% stanowią kobiety, a 49,45% mężczyźni. W ostatnich latach widać wyraźny trend wzrostu liczby ludności na terenie gminy. Między rokiem 2002 a stanem obecnym liczba mieszkańców wzrosła aż o **61,7%**. Średni wiek mieszkańców wynosi 36,6 lat i jest znacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców województwa wielkopolskiego oraz znacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców całej Polski. Mieszkańcy gminy Gniezno zawarli w 2020 roku 36 małżeństw, co odpowiada 2,9 małżeństwom na 1000 mieszkańców. Jest to znacznie mniej od wartości dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie mniej od wartości dla Polski. W tym samym okresie odnotowano 1,0 rozwodów przypadających na 1000 mieszkańców. 30,1% mieszkańców gminy Gniezno jest stanu wolnego, 57,1% żyje w małżeństwie, 3,9% mieszkańców jest po rozwodzie, a 8,6% to wdowy/wdowcy. Gmina Gniezno ma dodatni przyrost naturalny wynoszący 2,57 na

1000 mieszkańców. Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi 0,82 i jest mniejszy od średniej dla województwa oraz większy od współczynnika dynamiki demograficznej dla całego kraju. W 2019 roku 33,8% zgonów w gminie Gniezno spowodowanych było chorobami układu krążenia, przyczyną 28,1% zgonów w gminie Gniezno były nowotwory, a 8,4% zgonów spowodowanych było chorobami układu oddechowego. Na 1000 ludności gminy Gniezno przypada 6.76 zgonów. Jest to znacznie mniej od wartości średniej dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie mniej od wartości średniej dla kraju. W 2020 roku zarejestrowano 424 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 112 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla gminy Gniezno 312. W tym samym roku 5 osób zameldowało się z zagranicy oraz zarejestrowano 0 wymeldowań za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 5. 61,6% mieszkańców gminy Gniezno jest w wieku produkcyjnym, 23,9% w wieku przedprodukcyjnym, a 14,5% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym<sup>1</sup>.

L.p.	Miejscowość	Mężczyźni	Kobiety	Razem
1	Braciszewo	71	48	119
2	Dalki	284	301	585
3	Dębówiec	95	106	201
4	Ganina	71	74	145
5	Goślinowo	436	418	854
6	Jankowo Dolne	354	408	762
7	Jankówko	167	164	331
8	Kalina	175	168	343
9	Krzyszczewo	50	44	94
10	Lubochnia	180	201	381
11	Lulkowo	170	155	325
12	Łabiszynek	250	288	538
13	Mączniki	50	52	102
14	Mnichowo	456	408	864
15	Modliszewko	235	245	480
16	Modliszewo	164	177	341
17	Napoleonowo	37	39	76
18	Obora	180	176	356
19	Obórka	38	36	74
20	Osiniec	519	526	1045
21	Piekary	308	307	615
22	Pyszczyń	114	110	224

<sup>1</sup> [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Gniezno](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Gniezno)

23	Pyszczynek	91	91	182
24	Skiereszewo	163	173	336
25	Strzyżewo Kościelne	110	100	210
26	Strzyżewo Paczkowe	133	154	287
27	Strzyżewo Smykowe	93	88	181
28	Szczytniki Duchowne	415	412	827
29	Welnica	336	407	743
30	Wierzbiczany	178	177	355
31	Winiary	56	63	119
32	Wola Skorzęcka	153	151	304
33	Zdziechowa	396	380	776
	<b>Razem</b>	<b>6528</b>	<b>6647</b>	<b>13175</b>

**Tabela 2 Liczba ludności w gminie w podziale na miejscowości**

(Źródło: Dane Urzędu Gminy)

### 2.1.3 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

W gminie Gniezno w roku 2020 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 1 581 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 1 362 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 127 nowych podmiotów, a 59 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2020 najczęściej (150) podmiotów zarejestrowano w roku 2014, a najmniej (105) w roku 2012. W tym samym okresie najczęściej (103) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2016 roku, najmniej (56) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2010 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w gminie Gniezno najczęściej (69) jest stanowiących spółki handlowe z ograniczoną odpowiedzialnością. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najczęściej (1 531) jest mikroprzedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. 1,9% (30) podmiotów jako rodzaj działalności deklarowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklarowało 28,0% (443) podmiotów, a 70,1% (1 108) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Gniezno najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (27.7%) oraz Budownictwo (18.9%)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Gniezno](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Gniezno)



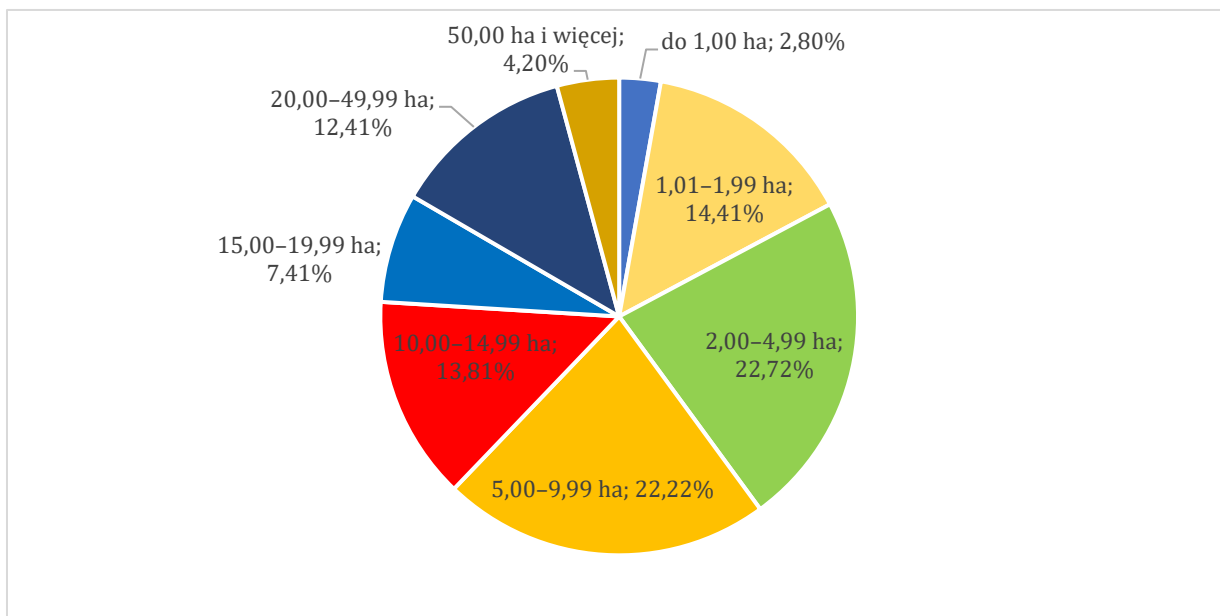
<b>L.p.</b>	<b>Sekcja działalności</b>	<b>Liczba podmiotów</b>	<b>Udział w ogólnej liczbie [%]</b>
1	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	26	1,91%
2	Przetwórstwo przemysłowe	113	8,30%
3	Budownictwo	258	18,94%
4	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	377	27,68%
5	Transport i gospodarka magazynowa	104	7,64%
6	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	27	1,98%
7	Informacja i komunikacja	24	1,76%
8	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	49	3,60%
10	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	113	8,30%
11	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	78	5,73%
13	Edukacja	30	2,20%
14	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	52	3,82%
15	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	16	1,17%
16	Pozostała działalność	61	4,48%
17	Działalność związane z obsługą rynku nieruchomości	18	1,32%
18	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	8	0,59%
19	Górnictwo i wydobywanie	6	0,44%
20	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elek., gaz, parę wodną do układów klimatyzacyjnych	2	0,15%
<b>SUMA</b>		1362	100%

**Tabela 3 Podmioty gospodarcze według rodzaju przeważającej działalności.**

(Źródło: GUS 2021)

#### 2.1.4 ROLNICTWO

Na terenie gminy znajduje się 134,8621 km<sup>2</sup> użytków rolnych: roślinność trawiasta 14,8604 km<sup>2</sup>; uprawa na gruntach ornych 119,0103 km<sup>2</sup>; ogród działkowy 0,3606 km<sup>2</sup>; plantacja 0,3187 km<sup>2</sup>; sad 0,3121 km<sup>2</sup>. Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego w województwie wg spisu rolnego wynosi 15,1 ha.



**Rysunek 1** Struktura gospodarstw rolnych ze względu na powierzchnię dla województwa wielkopolskiego

( Źródło: Rocznik statystyczny województwa wielkopolskiego 2021)

### 2.1.5 BUDOWNICTWO I ZASOBY MIESZKANIOWE

W 2020 roku na terenie Gminy Gniezno znajdowało się 8394 nieruchomości. W przeważającej mierze są to budynki gospodarstw rolnych oraz budynki jednorodzinne. Na terenie gminy znajduje się tylko 6 budynków wielorodzinnych tj. taki w którym występują więcej niż dwa lokale mieszkalne.

L.p.	Rodzaj budynku	Liczba budynków [szt.]
1	budynki mieszkalne jednorodzinne	3814
2	budynki o trzech i więcej mieszkaniach	6
3	budynki zbiorowego zamieszkania	4
4	budynki hoteli	8
5	budynki biurowe	45
6	budynki handlowo - usługowe	80
7	budynki łączności, dworców i terminali	1
8	budynki garaży	15

9	budynki przemysłowe	122
10	zbiorniki, silosy i budynki magazynowe	60
11	ogólnodostępne obiekty kulturalne	3
12	budynki muzeów i bibliotek	1
13	budynki szkół i instytucji badawczych	22
14	budynki szpitali i zakładów opieki medycznej	2
15	budynki kultury fizycznej	2
16	budynki gospodarstw rolnych	4181
17	budynki przeznaczone do sprawowania kultu religijnego i czynności religijnych	13
18	pozostałe budynki niemieszkalne, gdzie indziej nie wymienione	15
	SUMA	8394

**Tabela 4 Liczba budynków w podziale na rodzaj budynku**

( Źródło: BDOT oraz dane podatkowe UG)

Na podstawie danych uzyskanych z ewidencji gruntów i budynków, danych z bazy danych obiektów topograficznych, danych podatkowych gminy określono strukturę wiekową budynków w gminie oraz przypisano jej odpowiedni metraż.

Rok budowy budynku	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	2003 - 2007	2008 - 2011	2012-2016	2016+	SUMA
Ilość bud. [szt.]	38070	22738	34513	29909	41895	26145	33095	55050	72594	85486	439500
Pow. użyt. Bud. [m2]	306	183	290	253	337	210	255	403	563	736	3536

**Tabela 5 Podział budynków mieszkalnych ze względu na wiek budynku**

( Źródło: Uśrednione, zaokrąglone do pełnych metrów dane na podstawie GUS, UG oraz EGİB)

Na podstawie danych statystycznych, prac badawczych oraz materiałów własnych zebranych z opracowań wykonanych dla gmin wiejskich, które leżą wokół dużego ośrodka miejskiego oszacowano strukturę wykorzystania paliw przez mieszkańców Gminy Gniezno w obszarze źródeł energii oraz stanu termomodernizacji budownictwa. Dodatkowo wykorzystano istniejące wpisy z bazy emisyjności budynków. Z zebranego materiału można wyciągnąć następujące wnioski:

- Najwięcej mieszkańców korzysta z węgla kamiennego jako źródła ogrzewania (ponad 37,38%) Z praktyki jednak wynika iż często węgiel kamienny wykorzystywany jest wraz z drewnem do ogrzewania na podstawie danych CEEB wynika iż na terenie gminy 38,64% budynków z kotłami na paliwo stałe jest ogrzewana w ten sposób. Drewno i inna biomasa wykorzystywana jest w sezonie przejściowym oraz do ogrzewania ciepłej wody użytkowej poza sezonem grzewczym.
- W 32 % domów wykorzystuje się gaz ziemny jako podstawowe źródło ogrzewania.
- budynki mieszkalne są ogrzewane głównie ze źródeł indywidualnych.
- Z pośród źródeł ciepła przeznaczonych do ogrzewania paliwami stałymi jedynie niecałe 7,77 % spełnia podstawowe wymogi dotyczące ekologii (5 klasa lub ekoprojekt)

Na terenie gminy znajdują się również budynki wielorodzinne zlokalizowane są w poniższych miejscowościach:

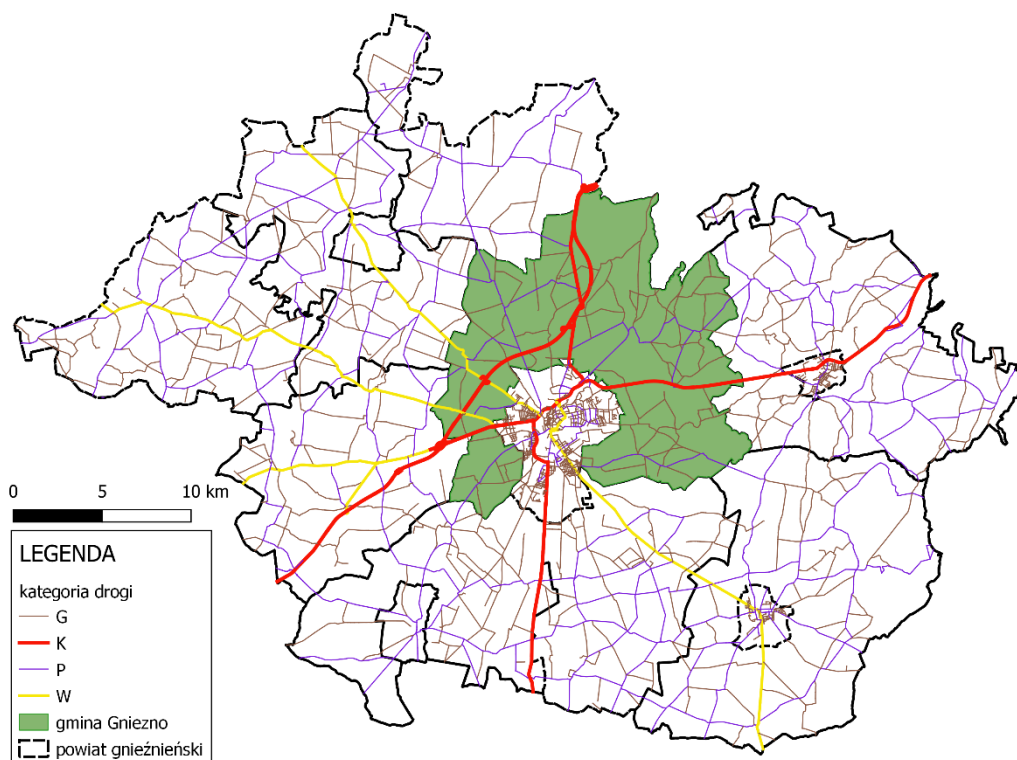
- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Łabiszynie, Łabiszynek 1;
- Wspólnota Mieszkaniowa w Modliszewko;
- Wspólnota Mieszkaniowa w Jankowie Dolnym;
- Wspólnota Mieszkaniowa w Oborze.

Wszystkich budynków na terenie gminy Gniezno zgodnie z wykazem z bazy danych obiektów topograficznych wynosi 60.

---

#### 2.1.6 INFRASTRUKTURA TRANSPORTOWA

Wewnętrzny układ drogowy na terenie Gminy Gniezno ma charakter promienisty, dośrodkowy. Krzyżują się tu drogi gminne z drogami powiatowymi, wojewódzkimi, krajowymi i łączą się z przyległymi gminami. Głównymi szlakami komunikacyjną na terenie Gminy są drogi krajowe nr 5 i nr 15 oraz wojewódzkie nr 190 i 197, które dają połączenie w kierunku Bydgoszczy, Piły i Wrześni.



#### Mapa 4 Układ drogowy gminy

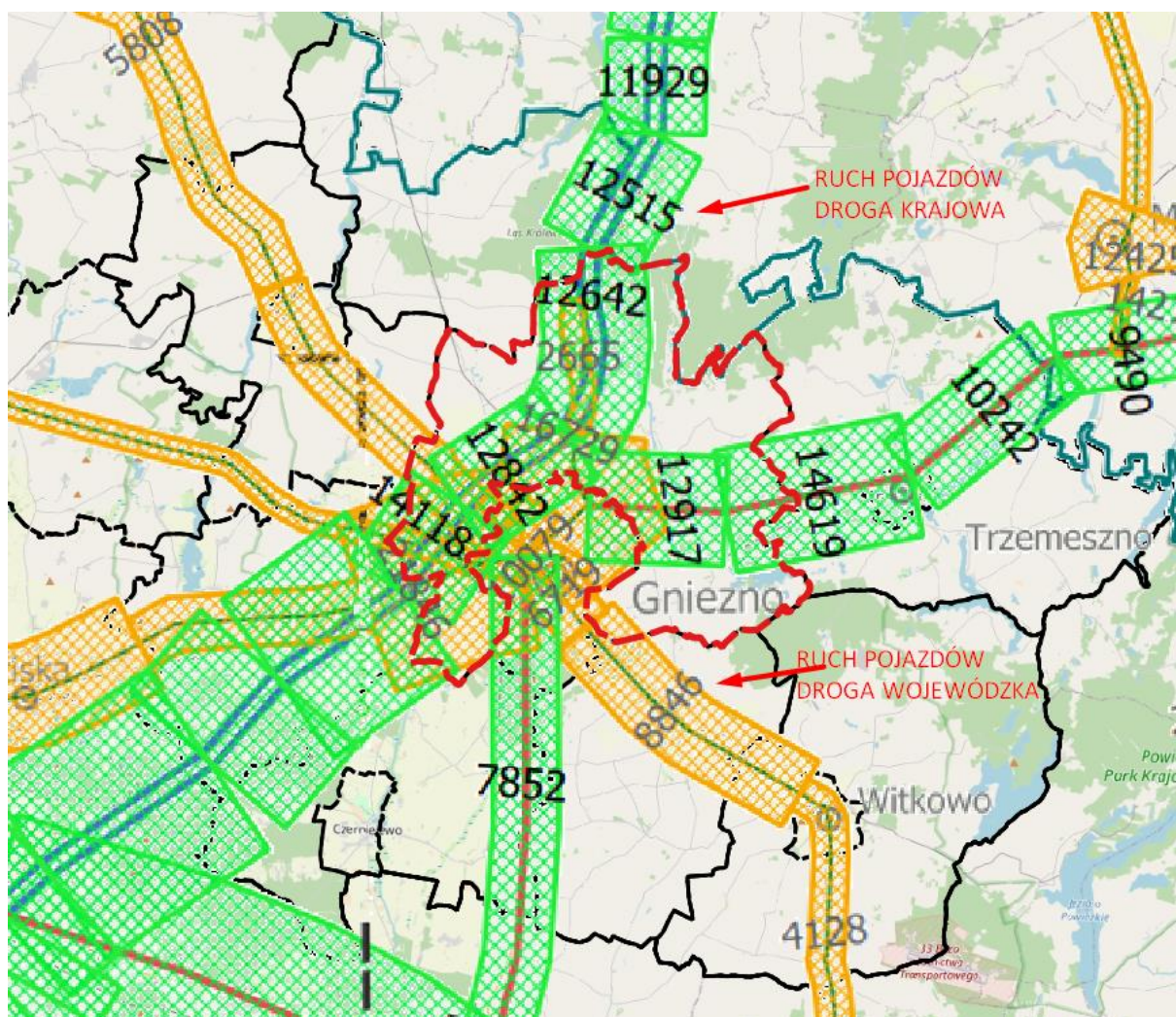
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)

Głównym obciążeniem dla ruchu stanowią pojazdy osobowe oraz tranzyt pojazdów. Biorąc pod uwagę ilość pojazdów zarejestrowanych w gminie ponad połowa przejazdów na terenie gminy generowana jest przez ruch tranzytowy. Z pośród zarejestrowanych pojazdów 68,28 % to samochody osobowe i 9,33 % samochody ciężarowe.

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Udział procentowy
motocykle ogółem	779	6,17%
motocykle o pojemności silnika do 125 cm <sup>3</sup>	286	2,27%
samochody osobowe	8615	68,28%
autobusy ogółem	40	0,32%
samochody ciężarowe	1177	9,33%
samochody ciężarowo - osobowe	6	0,05%
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	79	0,63%
ciągniki samochodowe	176	1,39%
ciągniki siodłowe	176	1,39%
ciągniki rolnicze	678	5,37%
motorowery	606	4,80%
<b>SUMA</b>	<b>12618</b>	<b>100%</b>

**Tabela 6 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy**

(Źródło: GUS)



### Mapa 5 Średni ruch na drogach gminy

(źródło: Pomiar ruchu GDDKiA)

Z powyższego pomiaru wynika iż podobna ilość pojazdów porusza się wzdłuż dróg krajowych z Poznania w kierunku Bydgoszczy oraz Inowrocławia, Torunia. Rozkład ruchu pojazdów pokazuje iż gmina Gniezno jest lokalnym centrum wokół którego skupiają się najważniejsze sprawy życiowe mieszkańców okolicznych gmin. Widać też dominującą rolę Poznania jako głównego ośrodka regionu z uwagi na największy ruch na trasie do Gniezna który sięga nawet 22 000 pojazdów/dobę.

### TRANSPORT ZBIOROWY

Transport publiczny na terenie gminy Gniezno obsługiwany jest głównie przez MPK Gniezno.

Przewoźnik Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne (MPK) Sp. z o.o. Gniezno posiada 7 linii autobusowych obsługujących teren gminy Gniezno. Linie te obejmują swoim zasięgiem miejscowości zlokalizowane w obrębie ok. 3 km od terenu Miasta Gniezno.



**Rysunek 2 Schemat linii autobusowych na terenie miasta Gniezno i gminy Gniezno**

(Źródło MPK)

Długość obsługiwanych tras na terenie gminy wynosiła ok 9 600 wozokilometrów/miesiąc. Linie obsługujące poszczególne miejscowości przez MPK zostały wskazane poniżej:

1) Pyszczynek i Zdziechowa – linia nr 10:

– 3 kursy w dni robocze,

2) Pyszczyń i Krzyszczewo – linia nr 11:

– 5 kursów w dni robocze,

– 5 kursów w soboty,

– 5 kursów w niedziele,

3) Obora – linia nr 12:

– 14 kursów w dni robocze,

– 8 kursów w soboty,

– 4 kursy w niedziele,

4) Wełnica – linia nr 13:

– 6 kursów w dni robocze,

5) Skierszewo – linia nr 2, 7 i 16:

– 25 kursów w dni robocze,

6) Wełnica – linia nr 15.

- 8 kursów w dni nauki szkolnej,

7) Osiniec – linia nr 4

- 6 kursów w dni nauki szkolnej

Dodatkowo w ramach świadczenia usługi transportu zbiorowego na rzecz mieszkańców realizowane są następujące kursy:

1) Gniezno - Łukaszewko przez Strzyżewo Paczkowe (11 kursów – przystanek końcowy Strzyżewo

Paczkowe, 6 kursy – Łukaszewko):

– 5 kursów w dni robocze,

– 3 kursów w soboty,

2) Gniezno – Lubochnia:

– 4 kursów od poniedziałku do piątku,

– 7 kursy wyłącznie w dni nauki szkolnej,

3) Gniezno - Napoleonowo przez Zdziechowę:

– 2 kursy w dni od poniedziałku do piątku,

– 2 kursy w dni robocze,

4) Gniezno DA – Gniezno DA przez Modliszewko i Obórkę:

– 5 kursy w dni od poniedziałku do piątku,

– 6 kursów w dni nauki szkolnej

Kursy obsługiwane były przez Gnieźnieńskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Gnieźnie Sp. z o.o., ul. Kolejowa 2, Gniezno. Obsługiwana trasa o łącznej długości ok. 200 000 wozokilometrów/rok.





Gmina Gniezno zgazyfikowana jest na poziomie 46,91%. Z dostępu do gazu ziemnego korzystają mieszkańcy następujących miejscowości: Braciszewo, Dalki, Dębowiec, Ganina, Goślinowo, Jankowo Dolne, Jankówko, Kalina, Krzyszczewo, Lubochnia, Lulkowo, Łabiszynek, Mączniki, Mnichowo, Modliszewko, Modliszewo, Napoleonowo, Obora, Obórka, Osiniec, Piekary, Pyszczyń, Pyszczynek, Skierszewo, Strzyżewo Kościelne, Strzyżewo Paczkowe, Strzyżewo Smykowe, Szczytniki Duchowne, Wełnica, Wierzbiczano, Winiary, Wola Skorzęcka, Zdziechowa.

Charakterystyka sieci gazowniczej	Jedn.	Rok 2014	Rok 2020	wzrost/spadek
długość czynnej sieci ogółem w m	m	114 382	262 365	129,4%
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	2001	15 922	695,7%
długość czynnej sieci dystrybucyjnej w m	m	112 381	246 443	119,3%
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	896	2 101	134,5%
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	814	1 875	130,3%
odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe)	szt.	969	2 063	112,9%
odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe) ogrzewający mieszkania gazem	szt.	463	1 910	312,5%
zużycie gazu przez gospodarstwa domowe w MWh	MWh	15 114,30	28 271,4	87,1%
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań przez gospodarstwa domowe w MWh	MWh	9 832,20	27 530,4	180,0%

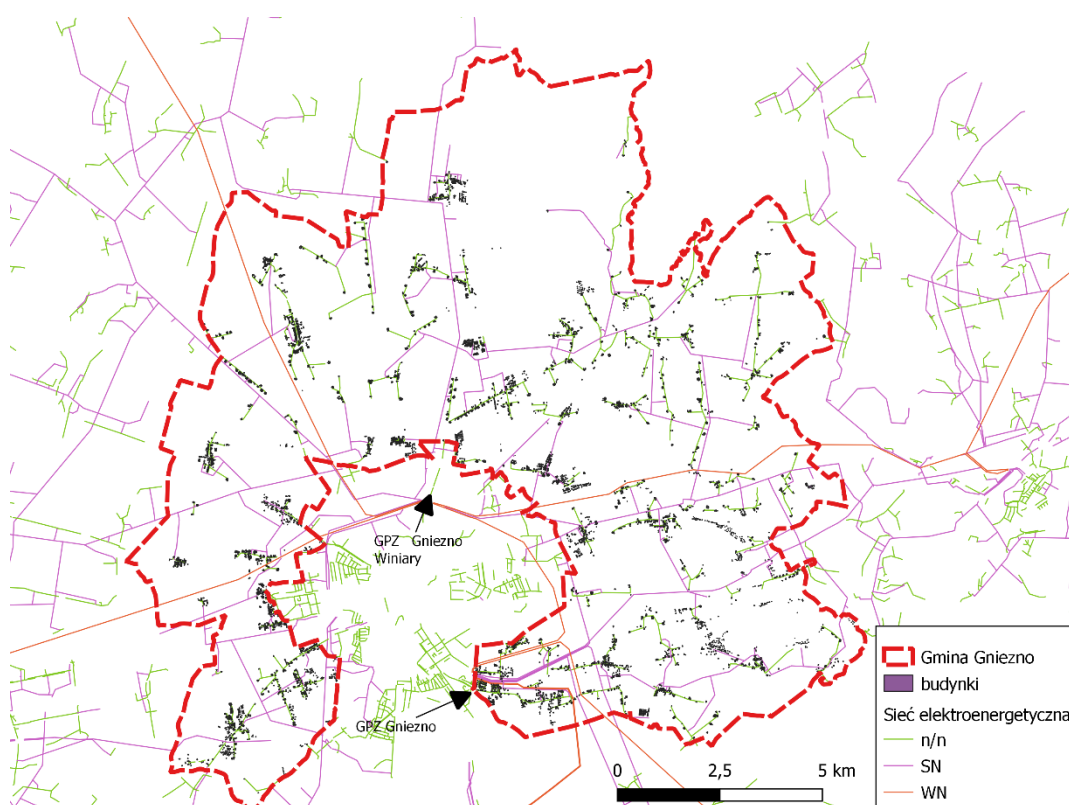
**Tabela 7 Charakterystyka sieci gazowniczej na terenie Gminy Gniezno**

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z PGN do 2020 oraz GUS)

Na podstawie powyższej tabeli wyraźnie widać jak znaczący dokonał się postęp w gazyfikacji gminy. Wszystkie najważniejsze parametry sieci zostały podwojone zaś liczba odbiorców gazu ogrzewających nim swoje mieszkania wzrosła kilkakrotnie. Wpływ na taki rozwój systemu gazowniczego miały dwa trendy. Pierwszy z nich to silna suburbanizacja miasta Gniezno oraz procesy związane z poprawą jakości powietrza.

Dostawa energii elektrycznej dla gminy realizowana jest z krajowego systemu energetycznego (KSE) poprzez stację wysokiego napięcia 220/110 (GPZ-ty) zlokalizowane poza terenem powiatu gnieźnieńskiego. Następnie sieciami 110 kV energia transportowana jest na teren miasta Gniezno gdzie w stacjach 110/15 napięcie obniżane jest do średniego i dalej transportowane po terenie gminy Gniezno.

Gmina Gniezno zasilana jest ze stacji 110/15 z terenu miasta Gniezno (patrz mapa poniżej). Część gminy zasilana jest również ze stacji 110/15 w Trzemesznie i Falkowie.



**Mapa 7 Sieć elektroenergetyczna na obszarze gminy**

(Źródło: Baza Danych Obiektów Topograficznych)

Na terenie gminy istnieją generatory energii odnawialnej. Są to turbiny wiatrowe, instalacje fotowoltaicznej oraz biogazownia.

## OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie Gminy Gniezno występuje oświetlenie uliczne służące celom oświetlania dróg i placów. Struktura własności oświetlenia jest złożona. Część instalacji oświetleniowej należy w całości do samorządu, część należy spółki oświetleniowej Enea Oświetlenie, a część infrastruktury służącej celom oświetleniowym należy do operatora systemu dystrybucyjnego Enea Dystrybucja.

Zgodnie z umową na konserwację sieć oświetleniowa gminy charakteryzuje się następującymi parametrami:

ilość punktów świetlnych (opraw) szt. 1 316

długość linii oświetleniowych kablowych km 11,84

długość linii oświetleniowych napowietrznych km 86,66

ilość obwodów oświetleniowych szt. 152

ilość uzemień roboczych (tylko instalacji oświetl.) szt. 139

ilość szafek ośw. (rozdzielnic zasilających) szt. 101

W segmencie oświetleniowym warto dążyć do wymiany oświetlenia na LED, poprawy bezpieczeństwa poprzez wykonywanie specjalnego oświetlenia przejść dla pieszych oraz instalacji systemu zarządzania oświetleniem ulicznym.

#### 2.1.8 JAKOŚĆ POWIETRZA

Ze względu na niekorzystne oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi i kondycję ekosystemów, co roku jest dokonywana ocena jakości powietrza. Województwo wielkopolskie podzielone zostało na trzy strefy: Aglomeracja Poznańska - miasto Poznań w granicach administracyjnych miasta; miasto Kalisz – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy, strefa wielkopolska – pozostały obszar województwa wielkopolskiego.

Gmina Gniezno leży w strefie podkarpackiej oceny jakości powietrza. Ze względu na źródła zanieczyszczenia powietrza wyróżnia się następujące rodzaje emisji:

- emisja powierzchniowa – niska emisja związana z wykorzystywaniem paliw stałych do celów grzewczych w kotłowniach i paleniskach domowych.
- emisja liniowa – związana z zanieczyszczeniami emitowanymi przez pojazdy samochodowe. Komunikacji towarzyszy także emisja wtórna pyłów z nawierzchni dróg.
- emisja ze źródeł punktowych – wynikająca z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m <sup>3</sup>
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m <sup>3</sup>

<b>dwutlenek azotu</b>	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m <sup>3</sup>
<b>dwutlenek azotu</b>	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 40 µg/m <sup>3</sup>
<b>tlenek węgla</b>	dopuszczalny	8-godz.	S8max <= 10 mg/m <sup>3</sup>	S8max > 10 mg/m <sup>3</sup>
<b>pył zawieszony PM10</b>	dopuszczalny	24-godz.	nie S24więcej > 50 µg/m <sup>3</sup> niż 35 3 stężeń 24-godz.	więcej S24 > 50 niżµg/m <sup>3</sup> 35 stężeń 3 24-godz
<b>pył zawieszony PM10</b>	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 40 µg/m <sup>3</sup>
<b>pył zawieszony PM2,5</b>	dopuszczalny	rok	Sa <= 25 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 25 µg/m <sup>3</sup>
<b>benzo(a)piren</b>	docelowy	rok	Sa <= 1 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 1 ng/m <sup>3</sup>
<b>ozon</b>	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m <sup>3</sup> (średnia dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m <sup>3</sup> (średnia dla ostatnich 3 lat)

**Tabela 8 Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń**

(Źródło: roczna ocena jakości powietrza w województwie Wielkopolskim Raport Wojewódzki za rok 2020)

Klasa A oznacza iż poziom zanieczyszczeń jest w normie zaś klasa C oznacza iż poziom zanieczyszczeń stanowi zagrożenie dla zdrowia ludzi. Najbardziej aktualne dane związane z badaniem jakości powietrza dla gminy Gniezno przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	SO2	NO2	PM10	B(a)P	PM2,5
1	Strefa wielkopolska	PL1801	A	A	A	C	C <sup>3</sup>

**Tabela 9 Zanieczyszczenie powietrza w podziale na strefy**

(Źródło: roczna ocena jakości powietrza w województwie Podkarpackim Raport Wojewódzki za rok 2020)

Z powyższej tabeli wynika iż obszar gminy narażony jest przede wszystkim na zwiększoną emisję benzo-alfa-pirenu pyłu PM 2,5. Oba zanieczyszczenia powodują choroby układu oddechowego oraz krwionośnego. W przypadku gminy Gniezno niekorzystne skutki mogą być

<sup>3</sup> Nie osiągnięto poziomu docelowego dla I fazy tj. 20 µg/m<sup>3</sup> zanieczyszczenia.

mniejsze ze względu na rozproszoną zabudowę. Źródłem zanieczyszczeń jest przede wszystkim spalanie paliw stałych. Ocena roczna dla 2020 wykonana pod kątem ochrony zdrowia odniesiona do roku poprzedniego wykazała zdecydowaną poprawę jakości powietrza w zakresie pyłu PM10. Warto pamiętać, że rok 2020 był kolejnym najcieplejszym rokiem od czasu prowadzenia pomiarów meteorologicznych w regionie. W żadnym miesiącu zimowym średnia temperatura nie spadła poniżej zera. Wyższe niż w poprzednich latach temperatury w okresie zimowym wpłynęły na mniejsze zapotrzebowanie na ciepło, a tym samym obniżenie emisji do powietrza. Aby zlikwidować zanieczyszczenie powietrza ze źródeł bytowych należy wymienić źródła ciepła w budownictwie mieszkaniowym na niskoemisyjne najlepiej w połączeniu z ociepleniem budynków i montażem odnawialnych źródeł energii.

---

### 2.1.9 GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie gminy Gniezno w miejscowości Lulkowo zlokalizowany jest Zakład Zagospodarowania Odpadów (ZZO). ZZO obsługuje swym zasięgiem 14 gmin powiatów gnieźnieńskiego i wrzesińskiego. Są to następujące gminy: Gniezno, Czarniejewo, Kiszkowo, Kłecko, Łubowo, Niechanowo, Trzemeszno, Witkowo, Września, Nekła, Miłosław, Kołaczkowo, Pyzdry. Jest to obszar o powierzchni ok. 1858,8 km<sup>2</sup>, zamieszkały przez 212 tys. mieszkańców.

Zadaniem ZZO Lulkowo jest:

- odbiór odpadów komunalnych;
- segregacja odpadów;
- biostabilizacja frakcji podsitowej w zamkniętych bioreaktorach i selektywnej frakcji zielonej na otwartej przyźnie kompostowej;
- demontaż odpadów wielkogabarytowych;
- magazynowanie wysegregowanych odpadów surowcowych, problemowych oraz komponentów do produkcji paliwa zastępczego.

Stacja przeładunkowa znajduje się w miejscowości Bardo i ma za zadanie przyjmowanie odpadów z pięciu gmin powiatu wrzesińskiego.

Składowisko odpadów jest podzielone na dwie kwatery I i II. Jest to składowisko czynne. Właścicielem składowiska jest Miasto Gniezno.

## 2.2 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Niniejszy dokument powinien w sposób jednoznaczny określić obszary, na które należy szczególnie zwrócić uwagę w aspekcie zrównoważonej polityki energetycznej na terenie gminy Gniezno. Poznając obszary problemowe, można następnie przyjąć cele strategiczne i szczegółowe, które pozwolą z kolei zdefiniować działania naprawcze i poprawiające stan aktualny. Obecnie obszary problemowe wymagające interwencji określono jako:

- zjawisko niskiej emisji – większość budynków mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Gniezno wykorzystuje do ogrzewania paliwa stałe: węgiel kamienny i drewno, co skutkuje nasileniem emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powstających w efekcie spalania z emitorów. Emisja taka jest wyprowadzana do atmosfery na wysokość do 40 m. Kumulacji zanieczyszczeń dodatkowo mogą sprzyjać określone warunki pogodowe (brak wiatru, wysokie ciśnienie), bądź zamieszkanie w pobliżu tras wojewódzkich. Dodatkowo jak wskazała ankietyzacja tylko około 10% kotłów na paliwo stałe spełnia normy niskoemisyjne.
- niska świadomość proenergetyczna i zaangażowanie społeczeństwa odnośnie efektywnego wykorzystania energii.
- niewielkie wykorzystanie oświetlenia LED w budynkach użyteczności publicznej oraz w oświetleniu drogowym;
- niewielkie wykorzystanie rozproszonych indywidualnych źródeł energii odnawialnej – na terenie gminy Gniezno powszechnie stosowana jest biomasa w postaci drewna i jest ona głównym odnawialnym źródłem energii produkowanej przez indywidualnych odbiorców. Zazwyczaj drewno nie jest jednak spalane w przystosowanych do tego nowoczesnych piecach, przez co prowadzi do emisji innych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne, m.in. pyłów PM10 lub B(a)P. W niewielkim stopniu wykorzystywane są kolektory słoneczne do przygotowania ciepłej wody użytkowej czy fotowoltaika.
- ubóstwo energetyczne – zwiększone wydatki na energię w wysokości 10% dochodu gospodarstwa domowego powodują, że do ogrzewania domostw wykorzystywane są paliwa złej jakości, a często nawet odpady komunalne.
- straty ciepła w budynkach użyteczności publicznej i komunalnych zasobach mieszkaniowych – wiele z budynków komunalnych charakteryzuje stan techniczny (tj. nieszczelne okna i drzwi, brak ocieplenia ścian, dachów/stropodachów), co powoduje zwiększone koszty eksploatacji tych budynków.
- niezadawalający stan techniczny budynków mieszkalnych osób fizycznych. Budynki jednorodzinne w przeważającej mierze korzystają z kotłów na paliwo stałe.

### **Cele strategiczne:**

- Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego [Mg/rok];
- Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh/rok];
- Poprawa jakości powietrza
- Zmniejszenie ubóstwa energetycznego

### **Cele szczegółowe:**

- ograniczenie niskiej emisji;
- poprawa efektywności energetycznej budynków, urządzeń i instalacji (w tym oświetlenia ulicznego);
- optymalizacja wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej (wzorcowa rola sektora publicznego);
- upowszechnienie stosowania odnawialnych źródeł energii u osób indywidualnych, przedsiębiorców i budynkach użyteczności publicznej (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, małe elektrownie wiatrowe etc.);
- promocja transportu zrównoważonego, w tym rozbudowa infrastruktury pieszo-rowerowej;
- podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców,
- wzrost zaangażowania lokalnych interesariuszy w kreowanie lokalnej polityki energetycznej.

## **2.3 ASPEKTY ORGANIZACYJNE**

Zakłada się, że do realizacji Planu zostaną włączeni pracownicy zatrudnieni w Urzędzie Gminy i innych jednostkach organizacyjnych. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem wielosektorowym, wymagającym zaangażowania wielu struktur gminnych i lokalnych interesariuszy, dlatego w celu zapewnienia prawidłowej i skutecznej realizacji niezbędne jest wyznaczenie osoby, która będzie koordynować jego wdrażanie. Do obowiązków koordynatora ds. Planu będzie należeć:

- kontrola realizacji Planu jako całości,
- monitorowanie realizacji zadań i ewaluacja rezultatów,
- sporządzanie raportów z postępów w realizacji Planu,
- dopilnowanie, aby kierunki i cele określone w Planie były uwzględniane w zapisach prawa lokalnego, dokumentach strategicznych, planistycznych i wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy,



- weryfikacja i w razie potrzeby korekta harmonogramu wdrażania działań,
- monitoring dostępności środków zewnętrznych na realizację działań i ich pozyskiwanie,
- informowanie społeczeństwa o efektach prowadzonych działań, budowanie poparcia społecznego i podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców

Do momentu wyznaczenia koordynatora za wdrażanie Planu odpowiedzialny będzie Wójt Gminy Gniezno w ścisłej współpracy z jednostkami organizacyjnymi.

Ważnym aspektem realizacji Planu jest zaangażowanie lokalnych interesariuszy: osoby prywatne, podmioty gospodarcze, jednostki miejskie, zakłady energetyczne, organizacje pozarządowe, na które w sposób bezpośredni lub pośredni wpływają zadania określone w Planie. W celu umożliwienia aktywnego udziału społeczeństwa w opracowaniu i wdrażaniu Planu planuje się przeprowadzenie konsultacji społecznych oraz organizację lokalnych forów energetycznych.

Zakres zadań określonych w planie gospodarki niskoemisyjnej w zależności od dalszych kierunków rozwoju, potrzeb gminy lub możliwości pozyskania funduszy zewnętrznych na realizację zadań może ulec zmianie, dlatego w przyszłości zakres działań może wymagać aktualizacji.

## 2.4 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ

Przewiduje się, że działania w ramach Planu realizowane będą ze środków budżetu gminy, osób fizycznych, przedsiębiorców oraz z zewnętrznych źródeł finansowania (w formie dotacji, pożyczek, kredytów.).

Popularnym źródłem finansowania inwestycji i zadań są środki pozyskane z funduszy Unii Europejskiej dzięki programom krajowym i międzynarodowym. Ku końcowi dobiega obecna perspektywa finansowa na lata 2014-2020, a od kilku lat trwają prace nad nową perspektywą finansową na lata 2021-2027. Budżet Unii Europejskiej nadal pozostaje nieokreślony podlegając stałym negocjacjom. Komisja Europejska opublikowała pakiet projektów rozporządzeń dot. polityki spójności na okres nowej perspektywy finansowej. Alokacja dla naszego kraju zostanie pomniejszona m.in. o obowiązkowe transfery na rzecz pomocy technicznej oraz instrumentów i programów, wdrażanych przez Komisję Europejską. W dokumencie „Założenia do Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027” zostały przedstawione propozycje trzech wariantów w zakresie udziału programów operacyjnych. Ostatecznie

zostanie wybrany jeden z nich na podstawie wyników prac grup roboczych, działających na mocy zarządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju. Po wybraniu wariantu uzyskamy odpowiedź, jaki zakres wsparcia zostanie przeznaczony w ramach poszczególnych Celów Polityki, a także jak zostanie ono podzielone na programy operacyjne i regionalne programy operacyjne. Warianty nadal proponują 16 regionalnych programów operacyjnych, a także komponent pomocy technicznej w ramach programów krajowych, ponadregionalnych i regionalnych. Zostanie również utrzymany poziom oceny systemu zarządzania na poziomie krajowym, natomiast zmieni się wysokość dostępnego dofinansowania.

Innym sposobem pozyskania funduszy na realizację założeń PGN jest bezzwrotna pomoc finansowa dzięki Mechanizmowi Finansowemu EOG oraz Norweskiemu Mechanizmowi Finansowemu (tzw. fundusze norweskie). Środki te pochodzą z Norwegii, Islandii oraz Lichtensteinu- krajów należących do Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu. Są one również członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Mechanizmy te zostały objęte jednolitymi zasadami oraz procedurami i podlegają jednemu systemowi zarządzania i wdrażania w Polsce.

Gmina może pozyskać środki także z programów priorytetowych, realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który jest także krajowym operatorem Systemu Zielonych Inwestycji. Aby uzyskać wsparcie ze wspomnianych funduszy, należy spełnić określone warunki dofinansowania oraz kryteria.

Na poziomie regionu gmina może pozyskać finansowanie na planowane zadania we współpracy z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Fundusz finansuje zadania z zakresu poprawy jakości powietrza, a także wspiera gminy poprzez projekt doradztwa energetycznego z którego bezpłatnie mogą korzystać samorządy.

Gmina może także pozyskać środki poprzez kredyt, pożyczki czy emisję obligacji komunalnych, które oferują np. Bank Światowy, Bank Rozwoju Rady Europy, Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, Bank Gospodarstwa Krajowego, a także banki komercyjne. Decydując się na skorzystanie ze zwrotnych źródeł finansowania należy wziąć pod uwagę koszty pozyskania środków oraz warunki współpracy z daną instytucją finansową.

## FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW

---

Cel: pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta ( premia termomodernizacyjna, premia remontowa, premia kompensacyjna) stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Beneficjenci: właściele lub zarządcy budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania, użyteczności publicznej stanowiącej własność jednostek samorządu terytorialnego

i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- ograniczenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- ograniczenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza w gminie, w szczególności przez realizację przez gminę przedsięwzięć niskoemisyjnych na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych, finansowanych na zasadach określonych w ustawie, w części ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów, zwanego dalej „Funduszem”, może zostać ustanowiony gminny program niskoemisyjny. Daje to możliwość gminie skierować pomoc do osób które nie są w stanie samodzielnie zapewnić środków na ogrzewania lokali mieszkalnych.

Jednostki samorządu terytorialnego mogą z Funduszu Termomodernizacji i Remontów pozyskać również dotacje **w wysokości 50%<sup>4</sup> na remont budynków komunalnych mieszkalnych**, które należą do zasobu mieszkaniowego gminy.

#### PROGRAM STOP SMOG – WSPARCIE SAMORZĄDÓW Z BUDŻETU PAŃSTWA

Gminy mają możliwość pozyskania dotacji na termomodernizacje domów jednorodzinnych uboższych mieszkańców.

Gmina może pozyskać ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów do 70% kosztów realizacji porozumienia.

---

<sup>4</sup> 60% dotacji przysługuje na budynki wpisane do rejestru zabytków

Wśród kosztów kwalifikowanych istnieją nie tylko elementy związane z wymianą źródła ciepła ale również ocieplenie budynku, niezbędne prace remontowe, zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

#### INNE MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA DZIAŁAŃ

- Partnerstwo-publiczno prywatne – jest to powszechnie stosowana forma współpracy jednostek zarówno administracji rządowej, jak i samorządowej oraz podmiotów prywatnych w zakresie usług publicznych.
- ESCO – jeden z najbardziej efektywnych narzędzi do poprawy efektywności energetycznej. W ramach umowy o efekt energetyczny, firma ESCO, czyli przedsiębiorstwo usług energetycznych (ang. Energy Service Company), zapewnia kompleksową realizację zadania, którego celem jest poprawa efektywności energetycznej, a następnie partycypuje w korzyściach wynikających ze zmniejszenia zużycia energii. Przedsiębiorstwo usług energetycznych jest koordynatorem projektu, prace modernizacyjne dzieli na wyspecjalizowane obszary, za które odpowiedzialność biorą wykwalifikowani lokalni wykonawcy, przy czym to firma ESCO utrzymuje całkowitą odpowiedzialność za prace i gwarantowane oszczędności energii. Przykłady działań realizowanych w formule ESCO: termomodernizacja budynków, modernizacja oświetlenia.

### 3 INWENTARYZACJA EMISJI CO<sub>2</sub> NA TERENIE GMINY GNIEZNO

#### 3.1 ZAKRES INWENTARYZACJI

Inwentaryzację zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> przeprowadza się w celu określenia stanu wyjściowego, do którego następnie będzie odnoszony przyjęty cel redukcyjny. Inwentaryzację na terenie Gminy Gniezno przeprowadzono dla roku bazowego 2014. Inwentaryzacja miała pozwolić na określenie zużycia energii w granicach administracyjnych gminy i związane z tym emisje zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego. Szczegółowe wyniki inwentaryzacji roku 2014 przedstawiono w opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno, przyjęty uchwałą XXVII/197/2016 Rady Gminy Gniezno z dnia 29 listopada 2016 r.

Zgodnie z założeniami odnośnie opracowania planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz planów gospodarki niskoemisyjnej w czasie przygotowywania niniejszego dokumentu dokonano inwentaryzacji zużycia energii w 2020 r. MEI w Gminie Gniezno, a w szczególności:

- zużycie energii elektrycznej i ciepła;
- zużycie paliw kopalnych (gaz ziemny, węgiel, olej opałowy, olej napędowy, itd.)

- zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (biomasa, energia słońca, energia wiatru, itd.).

Inwentaryzacja powinna objąć następujące sektory:

- budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne,
- budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne),
- pozostałe budynki (tu - sektor przedsiębiorstw)
- transport (tabor gminny, transport prywatny i komercyjny),

Ze względu na brak informacji odnośnie działań w celu poprawy efektywności energetycznej planowanych w tych zakładach przemysłowych, zgodnie z zaleceniami poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii?” opracowanego przez europejskie stowarzyszenie *Porozumienie Burmistrzów* zrezygnowano z uwzględniania sektora przemysłowego podczas określania wyników bazowej inwentaryzacji oraz w samym planie działań.

## 3.2 METODOLOGIA I ZAŁOŻENIA

Metodologię przeprowadzenia inwentaryzacji emisji oraz opracowania Planu oparto o zalecenia:

1. Poradnika *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?* opracowanego przez Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej, a udostępnionego m. in. na stronie Porozumienia Burmistrzów [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).
2. Zalecenia Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wypracowane wspólnie z Partnerami z 16 województw. Elementami PGN-ów po 2020 roku powinny być w szczególności:
  - krótki opis dotyczący polityk i strategii międzynarodowych oraz krajowych,
  - kolejny dokument aktualizacyjny powinien stanowić kontynuację pierwotnego dokumentu (z założenia PGN jest dokumentem żywym, podlega zmianom),
  - opisanie trendów w demografii, gospodarce, mieszkalnictwie, gospodarce odpadami, rolnictwie i leśnictwie, zapotrzebowaniu na energię elektryczną, układzie komunikacyjnym, warunkach przyrodniczych,
  - wykorzystanie tych samych wskaźników co w pierwotnym PGN.
3. Inwentaryzacją objęte zostały te same sektory gospodarki co w roku sporządzenia planu

### GROMADZENIE DANYCH:

---

Dane odzwierciedlające strukturę i zużycie paliw na terenie gminy pochodziły w wyniku analiz takich dokumentów jak:

- informacje znajdujące się w posiadaniu Urzędu Gminy i/lub jego jednostek budżetowych,
- operatorzy na rynku paliw i energii (spółki dystrybucyjne),
- odbiorcy paliw i energii
- dane GUS
- informację ze Starostwa Powiatowego z bazy EGİB, GESUT

Podczas opracowania bazowej inwentaryzacji emisji wykorzystano dane udostępnione przez:

- Urząd Gminy Gniezno;
- Ankiety z sektora mieszkaniowego (CEEB);
- Zarząd Dróg Wojewódzkich;
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego
- Ogólnodostępne bazy danych tj. BDOT (Baza danych obiektów topograficznych)
- Do obliczeń i wizualizacji wykorzystano program Quantum GIS oraz arkusze kalkulacyjne

Na podstawie zgromadzonych danych określono główne nośniki energii i związane z ich wykorzystaniem emisje występujące na terenie gminy w poszczególnych sektorów. Dane odnośnie zużycia energii, po zweryfikowaniu i uzupełnieniu ewentualnych braków (także przez szacunki eksperckie), zostały przeliczone na wspólną jednostkę – kWh lub MWh.

#### WSKAŹNIKI EMISJI:

Wytyczne Porozumienia Burmistrzów<sup>5</sup> odnośnie opracowania planów działań na rzecz zrównoważonej energii proponują dwa podejścia odnośnie wyboru wskaźników emisji:

1. **wykorzystanie „standardowych” wskaźników emisji** zgodnie z zasadami IPCC. Bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> (emisje bezpośrednie np. ze spalania paliw, emisje pośrednie - produkcja energii elektrycznej

---

<sup>5</sup> Jest ważną inicjatywą Komisji Europejskiej angażującą władze lokalne i obywateli w działania na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Sygnatariusze Porozumienia zobowiązują się do spełnienia i przekroczenia celów unijnej polityki klimatyczno-energetycznej poprzez zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> na swoim terenie o co najmniej 20% do 2020 roku. Porozumienie Burmistrzów wydało podręcznik *Jak opracować plan na rzecz zrównoważonej energii?*.

wykorzystywanej przez mieszkańców) wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy lub miasta. Tego typu wskaźniki wykorzystywane są np. w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC).

2. **zastosowanie wskaźników LCA (Life Cycle Assessment — ocena cyklu życia)** - uwzględniają cykl życia poszczególnych nośników energii, a więc nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, lecz także emisje związane z pozyskaniem, transportem i przeróbką tych surowców.

W niniejszym opracowaniu przyjęto wskaźniki standardowe. Wartości wskaźników, przyjętych zgodnie z zaleceniami Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), prezentuje poniższa tabela.

<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Wartość opałowa</b>		<b>Wskaźnik emisji (t CO<sub>2</sub>/MWh)</b>
<b>Energia elektryczna</b>	1	kWh	0,812
	0,001	MWh	
<b>Gaz ziemny wysokometanowy</b>	36,03	MJ/m <sup>3</sup>	0,201
	0,010008	MWh/m <sup>3</sup>	
<b>Gaz ziemny zaazotowany</b>	25,18	MJ/m <sup>3</sup>	0,198
	0,006994	MWh/m <sup>3</sup>	
<b>Ciepło sieciowe</b>	1	GJ/l	0,261
	0,277778	MWh/l	
<b>Olej opałowy</b>	40,4	MJ/l	0,276
	0,01122	MWh/l	
<b>Olej napędowy</b>	43	MJ/l	0,267
	0,01194	MWh/l	
<b>Węgiel kamienny</b>	26,01	GJ/Mg	0,341
	7,225	MWh/Mg	
<b>Węgiel brunatny</b>	8,05	GJ/Mg	0,364
	2,23611	MWh/t	
<b>LPG</b>	47,3	MJ/l	0,227
	0,01314	MWh/l	
<b>Benzyna</b>	44,3	MJ/l	0,249
	0,01231	MWh/l	
<b>Drewno</b>	15,6	GJ/Mg	0
	4,33333	MWh/Mg	
<b>Odpady komunalne (bez biomasy)</b>	10	GJ/Mg	0,33
	2,77778	MWh/Mg	

**Tabela 10 wskaźniki emisji**

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBIZE)

Wskaźnik emisji dla biomasy przyjęto na poziomie 0,00 Mg CO<sub>2</sub>/MWh. W przypadku gminy Gniezno spalanie biomasy odnosi się przede wszystkim do spalania drewna. Przyjmuje się, iż ilość CO<sub>2</sub> uwalnianego w procesie spalania biomasy jest równa ilości CO<sub>2</sub> pobranego w trakcie jej wzrostu (proces fotosyntezy) - stąd zerowy bilans CO<sub>2</sub>. Autorzy poradnika *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii* sugerują, iż wysokość wskaźnika emisji (0-0,4 Mg CO<sub>2</sub>/MWh) należy przyjąć w zależności od sposobu w jaki pozyskiwane jest drewno - w przypadku drewna pochodzącego z lasów zarządzanych w zrównoważony sposób wskaźnik emisji będzie wynosił 0. Należy jednak pamiętać, że spalanie drewna, szczególnie w starych i niedostosowanych do tego celu piecach, prowadzi do powstawania substancji zanieczyszczających powietrze, takich jak tlenek węgla, tlenki azotu i siarki, aldehydy, węglowodory aromatyczne oraz dioksyne, które pozostają w powietrzu w postaci pyłów zawieszonych.

#### OBLICZANIE EMISJI:

Wartości emisji CO<sub>2</sub> (w Mg) obliczono na podstawie zużycia paliw (ogrzewanie) i energii elektrycznej (po przeliczeniu zużycia na MWh) w oparciu o formułę:

$$E_{CO_2} = C \cdot W_e$$

gdzie:

ECO<sub>2</sub> – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>],

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

W<sub>e</sub> – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> (dla danego nośnika) [MgCO<sub>2</sub>/MWh].

Jeżeli wystąpiły dodatkowe założenia dotyczące inwentaryzacji emisji w poszczególnych sektorach, przedstawiono je w odpowiednich rozdziałach.

#### WSKAŹNIKI EMISJI DLA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA:

Obliczanie emisji zanieczyszczenia powietrza odbywać się będzie analogicznie jak obliczanie emisji CO<sub>2</sub>. W przypadku kotłów na paliwa stałe zastosowano wskaźniki emisji sporządzone przez KOBIZE.

Zanieczyszczenie	Jednostka	Węgiel	Gaz ziemny	Drewno i pozostała biomasa	Olej opałowy	Kotły na paliwa stałe zgodne z Ekoprojektem
<b>PM 10</b>	g/MWh	1922,2462	1,7999	1879,05	7,1994	68,3945
<b>PM 2,5</b>	g/MWh	1490,2808	1,7999	1781,858	7,1994	64,7948
<b>BaP</b>	mg/MWh	1079,9136	0,0003	719,9424	0,36	35,9971



### Tabela 11 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza

Źródło: Obliczenia własne na podstawie KOBIZE

## 3.3 WYNIKI INWENTARYZACJI W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH

### BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W 2020 r. większość budynków komunalnych korzystała z paliwa gazowego. Kolejnym najbardziej popularnym paliwem był olej opałowy oraz energia elektryczna.

Całkowite zapotrzebowanie na energię oraz związane z nią emisje przedstawiono w poniższej tabeli.

Zapotrzebowanie na nośniki		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
gaz ziemny	1134,2	226,84
olej opałowy	71,14	19,92
energia elektryczna	421,87	342,56
<b>SUMA</b>	<b>1627,21</b>	<b>589,32</b>

### Tabela 12 Emisje CO<sub>2</sub> w podziale na rodzaj paliwa

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy)

### OŚWIETLENIE ULICZNE

Informacje dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Gniezno.

- ilość lamp oświetlenia ulicznego 2 632
- moc opraw 40-100 W
- rodzaj żarówek na terenie gminy, udział oświetlenia LED wynosi 50%

Gmina cały czas modernizuje i rozbudowuje oświetlenie uliczne w trakcie obowiązywania niniejszego planu planuje się całkowicie zmodernizowanie oświetlenia na LED.

Oświetlenie uliczne		
Własność opraw	Liczba punktów świetlnych	Zużycie energii [MWh]
Operator energetyczny	1316	513

Gmina	1316	513
<b>SUMA</b>	2 632	1026

**Tabela 13 Zużycie energii na cele oświetlenia ulicznego**

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy)

Emisja CO<sub>2</sub> dla oświetlenia ulicznego wynosi **833,11 Mg CO<sub>2</sub>**.

## MIESZKALNICTWO

Sektor mieszkalnictwa jest pierwszy pod względem wielkości udziału w końcowym zużyciu energii na obszarze gminy. W 2020 roku zużycie wszystkich nośników energii w tym sektorze wyniosło 88429,96 MWh, a całkowita emisja 24151,62 Mg CO<sub>2</sub>.

Nośnik energii	Zużycie energii końcowej [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
gaz ziemny	28 271,40	5 682,55
energia elektryczna	8840	7178,08
olej opałowy	70	19,32
węgiel kamienny	33 054,76	11 271,67
drewno i inna biomasa	18 148,80	0
kolektory słoneczne	45	0
<b>SUMA</b>	88 429,96	24 151,62

**Tabela 14 Zużycie energii oraz emisje w sektorze mieszkalnictwa**

(Źródło: Opracowanie własne)

## TRANSPORT

Pod względem zużycia energii sektor transportu prywatnego i komercyjnego jest najbardziej energochłonnym sektorem. Emisja wynikająca ze spalania paliw stanowiła w 2020 roku 50,12% całkowitej emisji w granicach gminy. W poniższej tabeli wykorzystano do obliczeń również dane dotyczące długości odcinków drogowych w gminie, średnie roczne przebiegi dla każdego z typów pojazdów oraz obliczono udział procentowy przebiegów rocznych w podróżach na terenie gminy.

## EMISJE Z RUCHU POJAZDÓW NALEŻĄCYCH DO MIESZKAŃCÓW GMINY

Emisje z transportu podzielono na dwie części. Poniżej przedstawiono emisje z transportu pochodzącego od pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy. Ten transport będzie szczególnie strony z uwagi na planowany efekt ekologiczny z uwagi na to iż wpływ gminy na transport lokalny jest znacznie wyższy niż na tranzyt.

<b>Rodzaj Pojazdu</b>	<b>ilość pojazdów</b>	<b>średni roczny przebieg</b>	<b>km przejechanych rocznie na terenie gminy</b>	<b>udział w podróżach na terenie gminy</b>	<b>wskaźnik rocznej emisji<sup>6</sup> kgCO<sub>2</sub></b>	<b>Emisja Mg CO<sub>2</sub></b>
<b>Osobowe</b>	8615	7996	5475	68%	2017,4	11818,33
<b>Lekkie dostawcze</b>	1177	15000	3650	24%	4494	1269,47
<b>Ciężarowe</b>	255	82000	3650	4%	19425,9	198,14
<b>Autokary</b>	40	35000	8000	23%	25483,1	234,44
<b>Motocykle</b>	779	4000	3000	75%	197,8	115,56
<b>SUMA</b>	10866					<b>13635,94</b>

**Tabela 15 Emisja CO<sub>2</sub> mieszkańców**

(Źródło: opracowanie własne)

Jak widać na podstawie powyższej tabeli zdecydowanie najwięcej na emisję CO<sub>2</sub> oddziałuje ruch samochodów osobowych dlatego planowane działania będą się skupiać przede wszystkim na zmniejszaniu udziału samochodów osobowych w potokach ruchu.

<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Zużycie energii w MWh</b>	<b>Emisja Mg CO<sub>2</sub></b>
<b>benzyna</b>	24895,74	6199,04
<b>gaz (LPG)</b>	7791,23	1768,61
<b>olej napędowy</b>	21229,59	5668,3
<b>SUMA</b>	58045,22	13635,95

**Tabela 16 Emisja CO<sub>2</sub> mieszkańców**

(Źródło: opracowanie własne)

<sup>6</sup> Wykorzystano wskaźniki emisji z pracy Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju, GUS, Szczecin 2018 r.

## EMISJE Z RUCHU POJAZDÓW ŁĄCZNIE

Na podstawie danych dotyczących ruchu pojazdów zebranych z pomiarów przeprowadzonych przez drogi wojewódzkie obliczono ruch pojazdów tranzytowych oraz transportu zbiorowego. Następnie wykorzystano do obliczenia długości odcinków drogowych oraz wskaźniki zanieczyszczeń opracowane na podstawie pracy badawczej GUS.

Poniżej przedstawiono tabelaryczne podsumowanie zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> z sektora transportowego w podziale na źródła energii. Poniższa tabela przedstawia łączne zużycie i emisje zarówno dla transportu mieszkańców jak i tranzytu.

rodzaj paliwa	Zużycie energii w MWh	Emisja Mg CO <sub>2</sub>
benzyna	54770,63	13637,89
gaz (LPG)	17140,71	3890,942
olej napędowy	46705,1	12470,26
<b>SUMA</b>	<b>118616,4</b>	<b>29999,09</b>

**Tabela 17 Podsumowanie dla sektora transportu ze względu na rodzaj paliwa**

(Źródło: opracowanie własne)

Jak wynika z podsumowania zużycie energii oraz emisję z tym związane w sektorze transportu są najwyższe z terenu całej gminy.

## PRZEDSIĘBIORCY

Na terenie gminy Gniezno rozwija się sektor przedsiębiorców. Nastąpił wzrost ilości zarejestrowanych podmiotów gospodarczych o ponad 33% między rokiem 2014, a rokiem 2020. Największy wzrost dotyczył przedsiębiorców zajmujących się handlem. Największy spadek dotyczył zaś przedsiębiorców zajmujących się rolnictwem. Szczegóły prezentuje poniższa tabela.

Sektor prowadzenia działalności gospodarczej	Zmiana procentowa między 2014, a 2020 rokiem
<b>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</b>	-55,56%
<b>Górnictwo i wydobywanie</b>	0,00%
<b>Przetwórstwo przemysłowe</b>	29,41%
<b>Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych</b>	0,00%

Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	66,67%
Budownictwo	56,00%
Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	366,67%
Transport i gospodarka magazynowa	-33,33%
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	100,00%
Informacja i komunikacja	100,00%
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	15,00%
Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	66,67%
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	0,00%
Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	0,00%
Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	-14,29%
Edukacja	0,00%
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	-33,33%
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	27,27%
Pozostała działalność	31,14%

**Tabela 18 Zmiany w strukturze ilościowej przedsiębiorców**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie REGON

W stosunku do zużycia paliw powyższy stan miał wpływ na większe zużycie energii. Wzrosty energii nastąpiły prawie we wszystkich nośnikach. Jednak z uwagi na większą popularność gazu ziemnego emisja CO<sub>2</sub> w relacji do zużycia energii spadła.

Podział odbiorców energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział [%]	Emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]	Udział [%]
<b>Przemysł</b>	1206,04	3,00%	656,32	5,00%
<b>Usługi</b>	37 242,88	97,00%	12 470,14	95,00%
<b>Suma</b>	<b>38 448,92</b>	<b>100%</b>	<b>13 126,46</b>	<b>100%</b>

**Tabela 19 Podział energii na typ odbiorców**

Źródło: Opracowanie własne

Najbardziej popularnym nośnikiem energii wśród przedsiębiorstw jest węgiel. Kolejnym paliwem jest gaz ziemny oraz energia elektryczna. Przedsiębiorcy również wykorzystują znaczne ilości energii elektrycznej.

Rodzaj paliwa	zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
<b>Energia elektryczna</b>	7689,78	6244,1
<b>Gaz wysokometanowy</b>	11534,68	2318,47

<b>Olej opałowy</b>	384,49	106,12
<b>Węgiel kamienny</b>	13072,63	4457,77
<b>Drewno / inna biomasa</b>	5767,34	0
	<b>38 448,92</b>	<b>13 126,46</b>

**Tabela 20 Podział zużycia energii ze względu na nośniki**

Źródło: Opracowanie własne

### 3.4 PORÓWNANIE Z BAZOWĄ INWENTARYZACJĄ EMISJI

Dokonano porównania między rokiem bazowym 2014 a rokiem 2020. Dokonano przeglądu tych samych sektorów.

Rok	Jedn. miary	Obiekty użyteczności publicznej	Przedsiębiorcy	Mieszkalnictwo	Oświetlenie uliczne	Transport	Suma
<b>2014</b>	MWh	1 462,52	29 457,79	74 481,70	212,88	81 146,23	186 761,12
<b>2014</b>	CO2	392,91	9 698,22	24 409,32	172,85	21 108,00	55 781,30
<b>2020</b>	MWh	1 627,21	38 448,92	88 429,96	1026	118 616,40	248 148,49
<b>2020</b>	CO2	589,32	13 126,46	24 151,62	833,11	29 999,09	68 699,60

**Tabela 21 Zestawienie wyników inwentaryzacji 2014 – 2020**

(Źródło: opracowanie własne)

Z powyższej analizy wynika iż w każdym sektorze gospodarki nastąpił wzrost zużycia energii o 26,71 %. Jednak mimo to w konsekwencji prowadzonych działań nastąpił spadek emisji CO<sub>2</sub> w gminie na jednostkę zużytej energii. W roku 2014 współczynnik emisyjności wynosił 0,299 [Mg CO<sub>2</sub>/MWh], zaś w roku 2020 wynosił on 0,282 [Mg CO<sub>2</sub>/MWh] i spadł o 5,96 %. Najważniejszymi czynnikami wpływającymi na wzrost zapotrzebowania na energię jest:

- wzrost osadnictwa na terenie gminy oraz związane z tym inwestycje infrastrukturalne (wodociągi, drogi, kanalizacja, oświetlenie) – zapotrzebowanie na energię w mieszkalnictwie wzrosło o 3 %
- wzrost wykorzystania samochodów osobowych i ciągły rozwój systemu transportowego, wzrost zapotrzebowania na energię wzrósł o 46,18 %
- wzrost ilości przedsiębiorstw na terenie gminy
- wzrost przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce oraz wzrost PKB per capita

Czynnikami wpływającymi na relatywny spadek emisji CO<sub>2</sub> są następujące tendencje w strukturze zużycia paliw:

- wzrost zużycia energii pochodzącej z biomasy
- wzrost konsumpcji gazu
- spadek zużycia oleju napędowego, większa popularność pojazdów zasilanych na benzynę oraz LPG

### Zmiana wykorzystania OZE.

W roku 2014 wykorzystanie OZE wynosiło 1170,78 MWh co stanowiło 9,38 % zużycia. W roku 2020 zużycie wzrosło do 24149,84 MWh co stanowiło 9,73 % potrzeb energetycznych.

Źródła energii	2014 rok [MWh]	2020 rok [MWh]
	186761,12	248148,49
<b>Źródła odnawialne w tym:</b>	1170,78	24149,84
- kolektor	-	97,26
- biomasa	1170,78	23916,14
- fotowoltaika	-	136,44

**Tabela 22 Odnawialne źródła energii**

(Źródło: opracowanie własne)

## 3.5 ZADANIA ZREALIZOWANE DO ROKU 2020

W gminie Gniezno zrealizowano następujące zadania związane z gospodarką niskoemisyjną wynikające z poprzednio obowiązującego planu. Najwięcej zadań koncentrowało się na wymianie źródeł ciepła w sektorze mieszkaniowym. Wymiana odbywała się w ramach dwóch programów ogólnopolskim „Czyste Powietrze w ramach którego wymieniono w czasie trwania PGN 124 nieekologicznie kotły grzewcze na spełniające wymogi ekoprojektu i obowiązującej uchwały antysmogowej. Dodatkowo w ramach programu „Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Gniezno” wymieniono kolejne 23 źródła ciepła na ekologiczne.

Drugim obszarem w ramach, którego wykonywane były inwestycje niskoemisyjne jest obszar mobilności. W ramach tego obszaru wykonywano remonty dróg, które poprawiają płynność jazdy oraz wybudowano nową ścieżkę rowerową o długości 3250 m i o szerokości 2,5 m, miejscowo zwężona do 2 m w 2 miejscach. Ścieżka wybudowana została w miejscowości Jankowo Dolne, na działkach nr: 321/1, 321/2, 322/1, 334, 324/1, 326, 327, 330, 332, 333.

Rodzaj zadania	Oszczędność energii [MWh/rok]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Produkcja energii odnawialnej [MWh/rok]
Wymiana źródeł ciepła	537,3333	182,6933	68

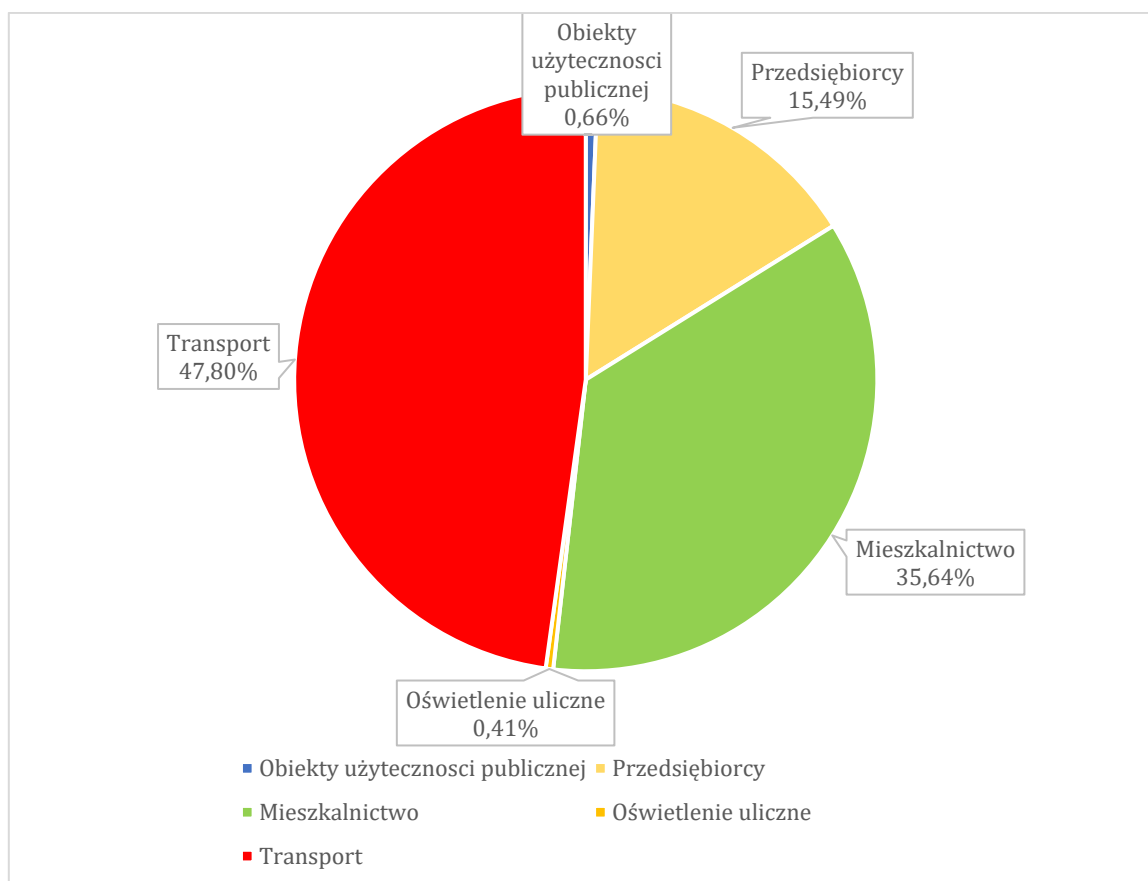
<b>Budowa ścieżki rowerowej</b>	369	92,25	
<b>Modernizacja dróg</b>	423	105,75	
<b>SUMA</b>	<b>1329,333</b>	<b>380,6933</b>	<b>68</b>

**Tabela 23** Efekty wdrażania planu

(Źródło: opracowanie własne)

### 3.6 WYZNACZENIE LINII BAZOWEJ – WARTOŚĆ EMISJI DO 2030 ROKU

Analiza wyników inwentaryzacji emisji w roku bazowym pozwoliła na obliczenie wartości emisji z terenu gminy w 2030 roku. Całkowite zużycie energii w roku 2020 we wszystkich sektorach wyniosło 248 148,53 **MWh**, a emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystania poszczególnych nośników energii – 68 699,60 **Mg**.

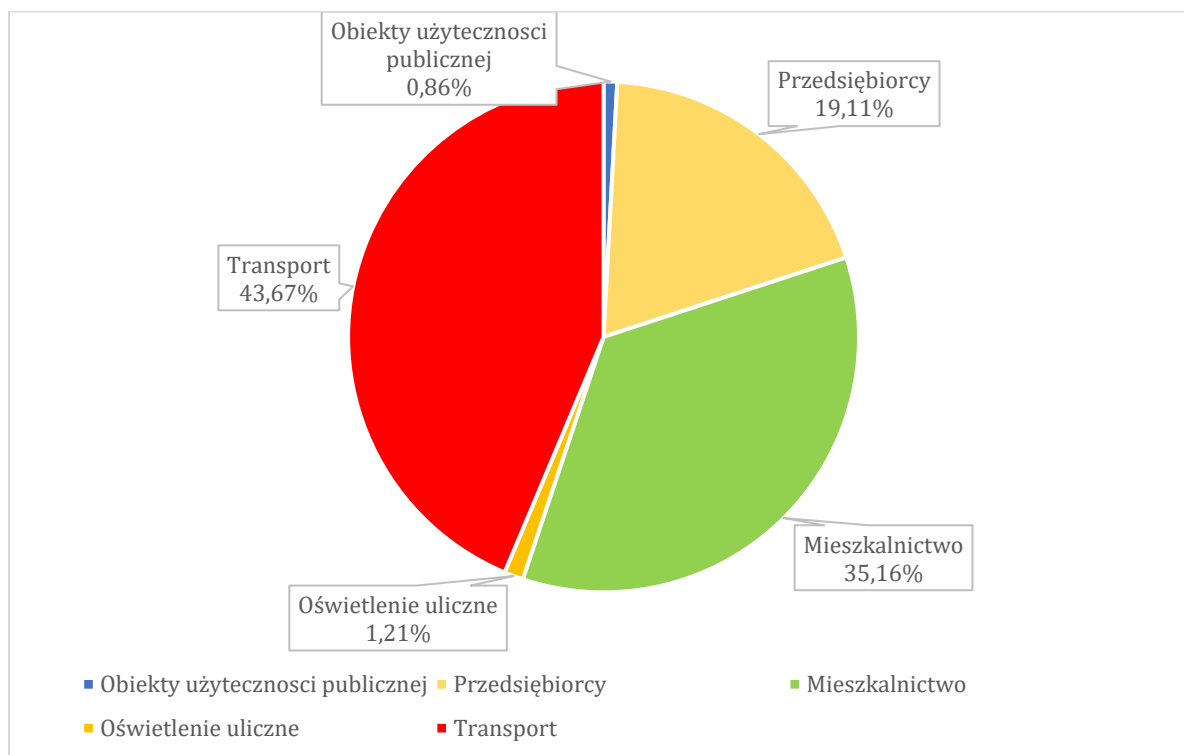


**Rysunek 3** Zużycie energii w gminie w podziale na sektory

(Źródło: Opracowanie własne)



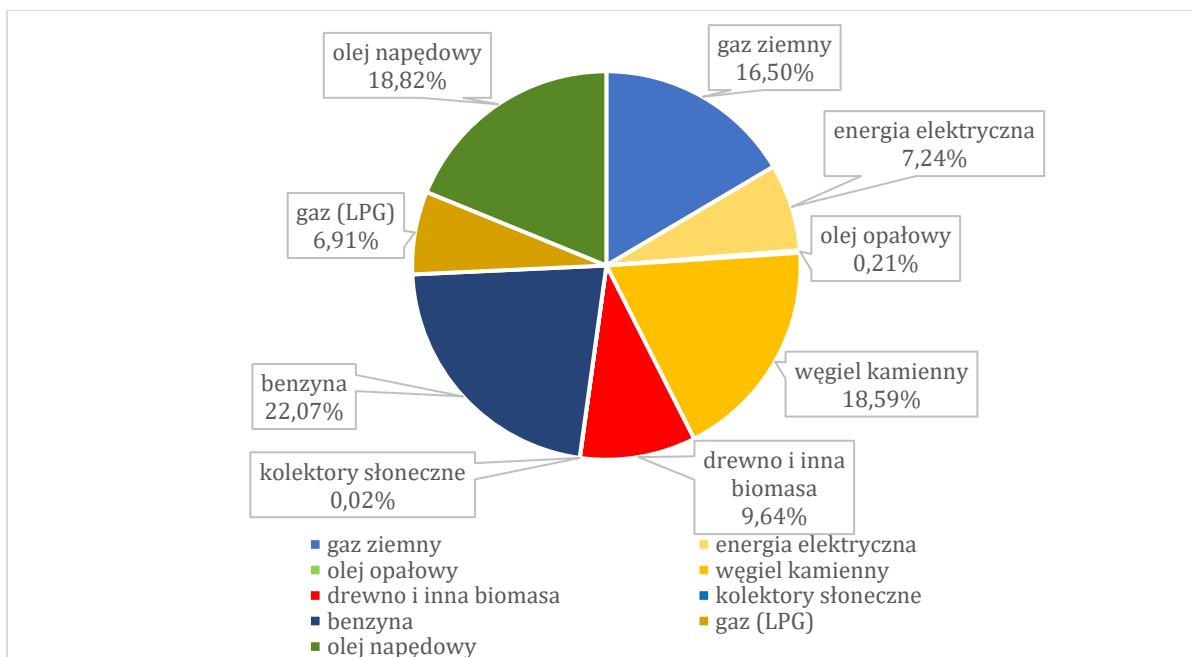
Sektor transportowy jest sektorem o największym końcowym zużyciu energii na terenie gminy. Drugie miejsce pod względem zużycia zajmuje sektor mieszkaniowy. Łącznie wymienione sektory odpowiadają za 82,63 % konsumpcji energii oraz za 78,83 % emisji dwutlenku węgla.



#### Rysunek 4 Podział emisji względem sektorów

(Źródło: Opracowanie własne)

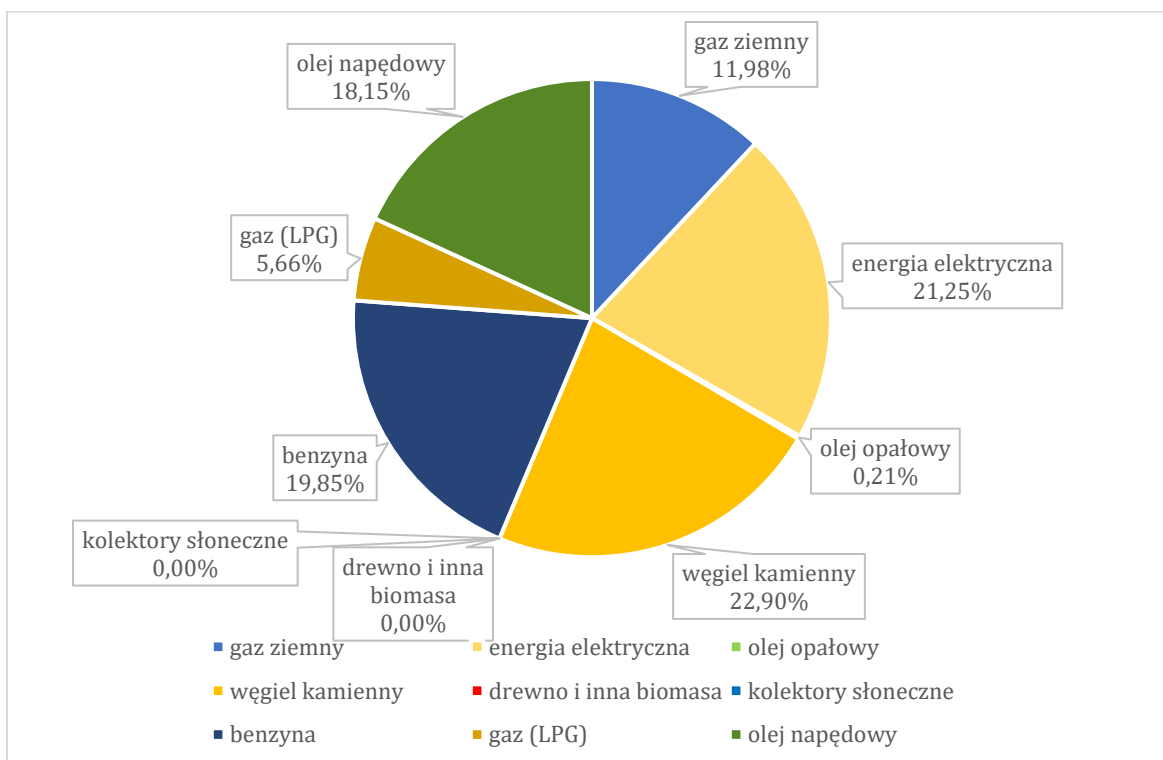
Analizując końcowe zużycie energii pod względem wykorzystania poszczególnych nośników energii należy stwierdzić, że w skali gminy największy udział ma benzyna (22,07%), olej napędowy (21,43 %). Pod wpływem zużycia energii dominowały paliwa pędne następnie istotne były paliwa stałe przeznaczone do ogrzewania budynków.



**Rysunek 5 Końcowe zużycie energii w podziale na nośniki energii w 2020 roku.**

(Źródło: Opracowanie własne)

Poniżej przedstawiono podział emisji CO<sub>2</sub> ze względu na rodzaj nośnika energii.



**Rysunek 6 Emisja CO<sub>2</sub> w podziale na nośniki energii w 2020 roku**

(Źródło: Opracowanie własne)

Z powyższego wykresu wynika iż największy wpływ na emisję CO<sub>2</sub> w gminie mają paliwa pędne, węgiel oraz energia elektryczna.

### 3.7 OKREŚLENIE CELU – REDUKCJA EMISJI DO 2030

Nadrzędnym celem opracowywanego dokumentu jest wskazanie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. Biorąc zatem pod uwagę wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji bazowej, celem redukcyjnym emisji CO<sub>2</sub> dla Gminy Gniezno będzie ograniczenie emisji do roku 2030 o min. 5482,88 Mg.

## 4 PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY GNIEZNO DO 2030 ROKU

### 4.1 DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA

Strategia długoterminowa niniejszego dokumentu stanowi wkład w osiągnięciu krajowych zobowiązań wynikających z przyjęcia pakietu energetyczno-klimatycznego.

Podstawowym celem w zakresie ujętym w niniejszym Planie jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> o min. 5482,88 Mg do roku 2030.

Nadrzędnym celem *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2030* jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy o przynajmniej 9,83 %. Cel ten może zostać osiągnięty w wyniku realizacji działań poprawiających efektywność energetyczną (budynków, instalacji itd.), zmniejszających udział konwencjonalnych źródeł energii, a także przez optymalizację wykorzystania energii i stosowanie odnawialnych jej źródeł.

Do działań długoterminowych należy zaliczyć: promocja wśród mieszkańców efektywnych energetycznie rozwiązań, zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych poprzez przyciągnięcie nowych inwestycji z tego segmentu. Jednym z bardziej istotnych działań długoterminowych będzie poprawa jakości zarządzania infrastrukturą gminy pod względem energetycznym. W tym celu planuje się zatrudnienie energetyka gminnego lub szerokie korzystanie ze wsparcia doradców energetycznych WFOŚiGW w Poznaniu. Z uwagi na odległy horyzont czasowy podanie przybliżonych wartości redukcji emisji i oszczędności związanych z wdrażaniem w/w działań jest trudne do oszacowania.

### 4.2 DZIAŁANIA KRÓTKO- I ŚREDNIOTERMINOWE

Przyjęte dla niniejszego opracowania założenia, oparte o zalecenia NFOŚiGW oraz Porozumienie Burmistrzów, mówią o szczegółowym zaplanowaniu działań krótko- i średnioterminowych w perspektywie ok. 7 lat. Biorąc pod uwagę termin powstania niniejszego Planu (marzec 2022) i termin przyjęcia dokumentu przez Radę Gminy, perspektywa ta sięga roku 2029. W związku z powyższym zaplanowano działania zbiegające

się z perspektywą finansową 2021-2027. Poniżej przedstawiono działania zaplanowane na terenie Gminy Gniezno w określonych sektorach.

#### 4.2.1 DZIAŁANIA Z OBSZARU MIESZKALNICTWO

Jednym z głównych obszarów związanych z emisją CO<sub>2</sub> oraz emisją zanieczyszczeń do powietrza jest mieszkalnictwo wobec tego planuje się następujące działania zmierzające do poprawy jakości powietrza oraz emisji związanych ze zmianami klimatu.

##### WYMIANA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH NA TERENIE GMINY GNEZNO

W ramach tego zadania planuje się wymianę przyjemniej 250 emisyjnych źródeł ciepła. W tym aspekcie priorytetem będzie wymiana na źródła bez emisyjne tj. kotły gazowe i pompy ciepła. Dodatkowo planuje się wymię źródeł ciepła na kotły biomasowe szczególnie takie o podwyższonym stopniu efektywności oraz emisji cząstek stałych do 20 mg/m<sup>3</sup>.

Planowany efekt ekologiczny związany z ograniczeniem zanieczyszczenia powietrza przedstawia tabela poniżej.

<i>Zanieczyszczenie</i>	<i>jednostka</i>	<b>Redukcja zanieczyszczenia</b>
<b>PM 10</b>	<i>Mg/MWh</i>	6,3355
<b>PM 2,5</b>	<i>Mg/MWh</i>	4,8992
<b>BaP</b>	<i>kg/MWh</i>	3,5637

**Tabela 24 Redukcja zanieczyszczeń dot. wymiany źródeł ciepła**

*Źródło: Obliczenia własne*

Średni koszt wykonania modernizacji wynosi 20 000 zł. Koszt całego zadania zatem wynosić będzie 5000 tys. zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; mieszkańcy; zarządcy nieruchomości; WFOŚiGW

**Źródła finansowania:** mieszkańcy, kredyty bankowe i pożyczki, Czyste Powietrze, STOP SMOG, ustawa o termomodernizacji i remontach, środki własne samorządu, źródła zewnętrzne krajowe i zagraniczne.

##### WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Wspieranie rozwoju mikroinstalacji produkujących energię elektryczną i ciepło. Planuje się wsparcie przede wszystkim dla instalacji fotowoltaicznych, kotłów biomasowych oraz pomp ciepła. Wpływ ekologiczny instalacji produkujących ciepło został opisany w wyżej

wymienionym punkcie. Nie wyklucza się instalacji produkujących energię elektryczną z wiatru do 50 kW mocy zainstalowanej. Planuje się iż w okresie obowiązywania programu liczba prosumentów zwiększy o 100 budynków. Dodatkowa zdolność produkcji energii z OZE będzie wynosiła 1300 MWh.

Średni koszt wykonania instalacji przyjęto 50 000 zł. Koszt całego zadania zatem wynosić będzie 5000 tys. zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; mieszkańcy; zarządcy nieruchomości; WFOŚiGW

**Źródła finansowania:** mieszkańcy, kredyty bankowe i pożyczki, Mój Prąd, Czyste Powietrze, STOP SMOG, ustawa o termomodernizacji i remontach, środki własne samorządu, źródła zewnętrzne krajowe i zagraniczne.

---

#### TERMOMODERNIZACJA I MODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH NA TERNIE GMINY GНИЕZNO

Wsparcie mieszkańców w zakresie kompleksowej termomodernizacji budynków mieszkalnych (200 budynków). W ramach zadania będzie wykonywana kompleksowa lub uzupełniająca termomodernizacja obiektów mieszkalnych. W ramach prowadzonych zadań będą wymieniane źródła ciepła na takie, które spełniają wymagania wojewódzkiej uchwały antysmogowej. Zostaną wykonane izolacje przegród budowlanych, wymieniane będą okna i drzwi zewnętrzne.

<b>Zanieczyszczenie</b>	<b>jednostka</b>	<b>Redukcja zanieczyszczenia</b>
<b>PM 10</b>	Mg/MWh	5,4739
<b>PM 2,5</b>	Mg/MWh	4,2329
<b>BaP</b>	kg/MWh	3,079

**Tabela 25** Efekt ekologiczny termomodernizacji obiektów mieszkalnych

*Źródło: Obliczenia własne*

Średni koszt wykonania instalacji przyjęto 56 000 zł. Koszt całego zadania zatem wynosić będzie 11200 tys. zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; mieszkańcy; zarządcy nieruchomości; WFOŚiGW, NFOŚiGW

**Źródła finansowania:** mieszkańcy, kredyty bankowe i pożyczki, Mój Prąd, Czyste Powietrze, STOP SMOG, ustawa o termomodernizacji i remontach, środki własne samorządu, źródła zewnętrzne krajowe i zagraniczne.

---

#### WSPIERANIE ROZBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ I GAZOWEJ NA TERENACH PRZEZNACZONYCH POD ZABUDOWĘ MIESZKANIOWĄ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

W ramach zadania planuje się wsparcie w zakresie nowych inwestycji mieszkaniowych. Zadanie polegać będzie na budowie nowych przyłączy gazowych i elektroenergetycznych przeznaczonych przede wszystkim dla nowych mieszkańców gminy. Zadanie będzie realizowane przede wszystkim przez operatora gazowego i elektroenergetycznego. Zadania koordynacyjne i planistyczne w tym zadaniu będą spoczywały na gminie. Szacuje się iż w ciągu trwania programu liczba budynków mieszkalnych w gminie zwiększy się o 100.

Zadanie nie będzie przyczyniało się do zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza. Szacuje się iż nowe budownictwo będzie neutralne ze względu na emisję pyłów oraz benzo-alfa-pirenu.

Średni koszt wykonania instalacji przyjęto 10 000 zł. Koszt całego zadania zatem wynosił będzie 1000 tys. zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; mieszkańcy; operatorzy gazowi i elektroenergetyczni

**Źródła finansowania:** mieszkańcy, kredyty bankowe i pożyczki, operatorzy gazowi i elektroenergetyczni.

---

#### 4.2.2 DZIAŁANIA Z OBSZARU BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Planuje się podniesienie efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej oraz znaczną redukcję emisji CO<sub>2</sub> i zanieczyszczeń do atmosfery. Zadania będą skupiały się przede wszystkim na termomodernizacji obiektów, montażu źródeł ciepła oraz uzupełniając w uzasadnionych przypadkach stosowane będą systemy zarządzania energią. Istotnym przedsięwzięciem będzie też wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego na LED.

---

#### TERMOMODERNIZACJA I MODERNIZACJA OBIEKTÓW SZKÓŁ DLA KTÓRYCH ORGANEM PROWADZĄCYM JEST GMINA GNIEZNO ORAZ POZOSTAŁYCH OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Zadanie polegać będzie na zmniejszeniu energochłonności budynków publicznych. Wykonana zostanie termomodernizacja, wymienione zostanie oświetlenie na energooszczędne. Zostanie przeprowadzona modernizacja systemów C.O. i C.W.U. W razie potrzeb zostanie zastąpione źródło ciepła oraz zastosowane zostaną odnawialne źródła energii.

Zostaną zmodernizowane w pierwszej kolejności obiekty użyteczności publicznej w tym:

- obiekt przedszkola w Pyszczyźnie.
- pozostałe obiekty: Urząd Gminy w Gnieźnie.

Warunek konieczny do przeprowadzenia inwestycji to wykonanie audytów energetycznych.

Szacunkowy koszt ok 800 000 zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST;

**Źródła finansowania:** środki własne, kredyty bankowe i pożyczki, fundusze zewnętrzne krajowe i zagraniczne, WRPO na lata 2014-2020 oś priorytetowa Energia, działanie 3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym Poddziałanie 3.2.1. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej (WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze strukturalne)

Z uwagi na to iż planowane budynki posiadają ogrzewanie gazowe nie przewiduje się znaczącej redukcji emisji pyłów do atmosfery.

---

#### PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W GMINIE GNIEZNO

Zostanie wymienione oświetlenie na energooszczędne LED. Przeprowadzona zostanie analiza dotycząca kategorii ulic, zostaną wyznaczone dla każdej ulicy odpowiednie normy oświetleniowe, a następnie dobrane zostaną odpowiednie oprawy ze specjalnym rozsyłem światła. Dzięki temu będzie można zaoszczędzić więcej energii. W uzasadnionych przypadkach stosować się będzie system zarządzania oświetleniem ulicznym. Do końca trwania planu planuje się wymienić 100% oświetlenia na LED.

Szacunkowy koszt 300 tys. zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST;

**Źródła finansowania:** środki własne, kredyty bankowe i pożyczki, fundusze zewnętrzne krajowe i zagraniczne (WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze strukturalne)

---

#### MONTAŻ INSTALACJI OZE NA BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Planuje się zastosowanie odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej. Przede wszystkim będą to ogniwa fotowoltaiczne. W uzasadnionych przypadkach planuje się montaż magazynów energii lub systemów zarządzania energią w celu optymalnego wykorzystania produkcji. Planuje się zamontowanie instalacji o łącznej mocy 100 kW.

Szacunkowy koszt 2000 tys. zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST;

**Źródła finansowania:** środki własne, kredyty bankowe i pożyczki, fundusze zewnętrzne krajowe i zagraniczne (WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze strukturalne).

---

#### 4.2.3 DZIAŁANIA Z OBSZARU TRANSPORT

Sektor transportowy zgodnie z inwentaryzacją jest jednym z najbardziej energochłonnych. Przyczynia się on tym samym do wysokiej emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Zadania związane z transportem będą dotyczyły przede wszystkim zadań związanych z modernizacją infrastruktury związanej z transportem zbiorowym, budową nowych ścieżek i chodników oraz modernizacją istniejących dróg publicznych.

---

##### KOMPLEKSOWA PRZEBUDOWA DRÓG NA TERNEIE GMINY

Zadanie będzie dotyczyło poprawy infrastruktury transportowej. Dzięki czemu poprawi się płynność jazdy a tym samym spadnie emisja szkodliwych substancji do atmosfery. Najważniejszymi przedsięwzięciami będzie:

- Wymiana nawierzchni z kruszywa na nawierzchnię bitumiczną (10km),
- Remont i wymiana istniejącej nawierzchni bitumicznej (10 km)

Szacunkowy koszt 5000 tys. zł

**Jednostki odpowiedzialne:** JST;

**Źródła finansowania:** środki własne, kredyty bankowe i pożyczki, fundusze zewnętrzne krajowe i zagraniczne (WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze strukturalne).

---

##### ROZWIJANIE INFRASTRUKTURY ŚCIEŻEK ROWEROWYCH, ŚCIEŻEK SPACEROWYCH ORAZ SZLAKÓW TURYSTYCZNYCH W TYM WSPÓLNIE Z INNYMI GMINAMI I PODMIOTAMI

Aby zmniejszyć emisje z sektora transportowego niezwykle istotne będzie zmieni ni nawyków mieszkańców. Jednym z istotnych elementów będzie budowy ścieżek rowerowych. Wraz z modą na zdrowy tryb życia będzie pogłębiać się presja na wykorzystanie roweru jako jednego z ważniejszych środków transportu. Ten trend będzie wspierał również zmiany zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Wraz z pozostałymi zarządcami dróg na terenie gminy planuje się wykonać 5 km nowych ścieżek, i dróg rowerowych oraz szlaków, po których można poruszać się pieszo lub jednośladem.

Szacunkowy koszt 10000 tys. zł



**Jednostki odpowiedzialne:** JST; zarządcy dróg

**Źródła finansowania:** środki własne, kredyty bankowe i pożyczki, fundusze zewnętrzne krajowe i zagraniczne (WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze strukturalne).

---

#### BUDOWA CHODNIKÓW PRZY DROGACH GMINNYCH

Ważnym elementem zmniejszenia emisji będzie też budowa chodników. Często brak odpowiedniej infrastruktury wymusza zastosowanie pojazdów nawet do pokonywania krótkich odległości. Poprzez budowę nowych odcinków zmniejszy się zatem konieczność wykorzystywania samochodów. Dodatkowo zostanie zwrócona uwaga na zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa pieszym poprzez odpowiednie doświetlenie przejść dla pieszych oraz ciągów pieszych. Planuje się budowę około 5 km nowych chodników.

Szacunkowy koszt 2000 tys. zł

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; zarządcy dróg

**Źródła finansowania:** środki własne, kredyty bankowe i pożyczki, fundusze zewnętrzne krajowe i zagraniczne (WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze strukturalne).

---

#### MODERNIZACJA PRZYSTANKÓW KOMUNIKACYJNYCH NA TERENIE GMINY GNIEZNO

Na terenie gminy funkcjonuje transport publiczny obsługiwane przez podmioty zewnętrzne. Aby zachęcić mieszkańców do wykorzystania transportu zbiorowego planuje się budowę i modernizację wiat zatok autobusowych. Ważne będzie również odpowiednie oświetlenie. Szacuje się że dzięki temu zadaniu wzrośnie zainteresowanie transportem publicznym wśród mieszkańców. Planuje się remont lub budowę minimum 15 przystanków.

Szacunkowy koszt 300 tys. zł

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; zarządcy dróg

**Źródła finansowania:** środki własne, kredyty bankowe i pożyczki, fundusze zewnętrzne krajowe i zagraniczne (WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze strukturalne).

---

#### 4.2.4 DZIAŁANIA Z OBSZARU PRZEDSIĘBIORCÓW

Przedsiębiorcy na terenie gminy wykorzystuje przede wszystkim węgiel kamienny jako podstawowe źródło ciepła. Dodatkowo nie wielu z nich wykorzystuje odnawialne źródła energii. Istotnymi działaniami będą również wymiana oświetlenia wewnętrznego, poprawa efektywności energetycznej urządzeń i maszyn użytkowanych wewnątrz zakładów.

## WYMIANA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA U PRZEDSIĘBIORCÓW NA TERENIE GMINY GNIEZNO

W ramach tego zadania planuje się wymianę przyjemniej 50 emisyjnych źródeł ciepła. Planuje się wymianę przede wszystkim na kotły gazowe i pompy ciepła. Pompy ciepłą również można wykorzystywać jako element procesu odzyskiwania ciepła z procesów produkcyjnych. Dodatkowo planuje się wymię źródeł ciepła na kotły biomasowe szczególnie takie o podwyższonym stopniu efektywności oraz emisji cząstek stałych do 20 mg/m<sup>3</sup>.

Planowany efekt ekologiczny związany z ograniczeniem zanieczyszczenia powietrza przedstawia tabela poniżej.

Zanieczyszczenie	Jednostka	Redukcja zanieczyszczenia
<b>PM 10</b>	Mg/MWh	1,2671
<b>PM 2,5</b>	Mg/MWh	0,97984
<b>BaP</b>	kg/MWh	0,71274

**Tabela 26 Redukcja zanieczyszczeń dot. wymiany źródeł ciepła**

Źródło: Obliczenia własne

Średni koszt wykonania modernizacji wynosi 100 000 zł. Koszt całego zadania zatem wynosić będzie 5000 tys. zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; mieszkańcy; zarządcy nieruchomości; WFOŚiGW

**Źródła finansowania:** przedsiębiorcy, kredyty bankowe i pożyczki, ustawa o efektywności energetycznej, środki własne samorządu, źródła zewnętrzne krajowe i zagraniczne.

## WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Wspieranie rozwoju mikro instalacji produkujących energię elektryczną i ciepło. Planuje się wsparcie przede wszystkim dla instalacji fotowoltaicznych oraz mikro kogeneracji. Nie wyklucza się instalacji produkujących energię elektryczną z wiatru do 50 kW mocy zainstalowanej. Planuje się iż w okresie obowiązywania programu liczba przedsiębiorców wykorzystujących energię odnawialną zwiększy o 20 budynków. Dodatkowa zdolność produkcji energii z OZE będzie wynosiła 600 MWh.

Średni koszt wykonania instalacji przyjęto 250 000 zł. Koszt całego zadania zatem wynosić będzie 5000 tys. zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; mieszkańcy; zarządcy nieruchomości; WFOŚiGW

**Źródła finansowania:** przedsiębiorcy, kredyty bankowe i pożyczki, ustawa o efektywności energetycznej, środki własne samorządu, źródła zewnętrzne krajowe i zagraniczne.

---

## TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW SŁUŻĄCYCH PROWADZENIU DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZEJ

W ramach zadania będzie wykonywana kompleksowa lub uzupełniająca termomodernizacja obiektów produkcyjnych lub usługowych. W ramach prowadzonych zadań będą wymieniane źródła ciepła na takie, które spełniają wymagania wojewódzkiej uchwały antysmogowej. Zostaną wykonane izolacje przegród budowlanych, wymieniane będą okna i drzwi zewnętrzne. Dodatkowo zostanie zwrócona uwaga na możliwość poprawy procesów produkcyjnych lub wykorzystanie ciepła odpadowego.

<b>Zanieczyszczenie</b>	<b>jednostka</b>	<b>Redukcja zanieczyszczenia</b>
<b>PM 10</b>	Mg/MWh	1,09478
<b>PM 2,5</b>	Mg/MWh	0,84658
<b>BaP</b>	kg/MWh	0,6158

### Tabela 27 Efekt ekologiczny termomodernizacji obiektów przedsiębiorców

Źródło: Obliczenia własne

Koszt zadania 400 000 zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; mieszkańcy; zarządcy nieruchomości; WFOŚiGW

**Źródła finansowania:** przedsiębiorcy, kredyty bankowe i pożyczki, ustawa o efektywności energetycznej, środki własne samorządu, źródła zewnętrzne krajowe i zagraniczne.

---

#### 4.2.4 DZIAŁANIA Z ZAKRESU DORADZTWO I EDUKACJA EKOLOGICZNA

---

##### PROWADZENIE AKCJI PROMOCYJNO-EDUKACYJNYCH W ZAKRESIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII, EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, OCHRONY POWIETRZA

Planuje się przeprowadzić kampania informacyjne przed okresem grzewczym uświadamiającą mieszkańców wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych. Planuje się przeprowadzać przynajmniej jedną kampanie w sezonie grzewczym.

Koszt zadania 100 000 zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; WFOŚiGW

**Źródła finansowania:** JST; WSOŚiGW.

---

##### WSPARCIE DORADCZE MIESZKAŃCÓW GMINY W INSTALACJI MIKROINSTALACJI OZE

Najważniejszym zadaniem w tym aspekcie będzie wsparcie mieszkańców w procesie pozyskiwania dotacji z programu Czyste Powietrze. W ramach zadania planuje się prowadzenie punktu informacyjnego, pomoc w wypełnianiu wniosków oraz i ich rozliczanie.

Koszt zadania 480 000 zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST; WFOŚiGW

**Źródła finansowania:** JST; WSOŚiGW.

---

#### 4.2.4 DZIAŁANIA Z ZAKRESU GOSPODARKA KOMUNALNA

W sektorze gospodarki komunalnej brakuje rozwiązań które wspierałyby zadania gminy związane z odpowiednim recyklingiem odpadów. Planuje się uruchomienie PSZOK. Dzięki temu rozwiązaniu szacuje się iż to rozwiązanie również pomoże zmniejszyć pośrednio emisję CO<sub>2</sub>.

---

#### BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH

W ramach zadania planuje się uruchomienie punktu selektywnej zbiórki odpadów. Planuje się integrację nowego obiektu z odnawialnym źródłem energii tak aby dodatkowo ograniczyć wpływ jego na środowisko.

Koszt zadania 2 800 000 zł.

**Jednostki odpowiedzialne:** JST;

**Źródła finansowania:** środki własne, kredyty bankowe i pożyczki, fundusze zewnętrzne krajowe i zagraniczne (WFOŚiGW, NFOŚiGW, fundusze strukturalne).

---

#### 4.2.4 ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE

Aby dodatkowo wesprzeć prowadzenie polityki klimatycznej gminy zamierza się zwrócić uwagę na takie elementy jak planowanie i prawo zamówień publicznych.

---

#### UWZGLĘDNIENIE W ZAMÓWIENIACH PUBLICZNYCH PROBLEMÓW OCHRONY POWIETRZA, POPRZEZ ZAPISY W SPECYFIKACJI UWZGLĘDNIAJĄCE OCHRONĘ POWIETRZA PRZED ZANIECZYSZCZENIEM

W ramach systemu zamówień publicznych zarówno w ramach ustawy jak poza nią planuje się stosowanie dodatkowych kryteriów oceniania lub wymogów, które będą wzmacniały zastosowanie produktów lub usług bardziej ekologicznych.

Koszt zadania: brak dodatkowych kosztów

**Jednostki odpowiedzialne:** JST;

**Źródła finansowania:** środki własne.

---

#### UWZGLĘDNIENIE W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WYMOGÓW DOTYCZĄCYCH ZAOPATRZENIA BUDYNKÓW W CIEPŁO Z EKOLOGICZNYCH ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA

W ramach tego zadania planuje się wymagać w decyzjach o warunkach zabudowy lub planach zagospodarowania przestrzennego zasilania obiektów w źródła odnawialne lub niskoemisyjne. Dla gminy Gniezno będzie to szczególnie istotne z uwagi na duży rozwój osadnictwa na jej terenie.

Koszt zadania: brak dodatkowych kosztów

**Jednostki odpowiedzialne:** JST;

**Źródła finansowania:** środki własne.

L.p.	Obszar działań	Tytuł projektu	Budżet projektu (tys. zł)	Terminy realizacji	Oszczędność energii [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]	Produkcja OZE [MWh]
1	Mieszkalnictwo	Wymiana źródeł ogrzewania w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Gniezno	5000	2022-2030	1000	990	50
2	Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja i modernizacja obiektów szkół dla których organem prowadzącym jest Gmina Gniezno oraz pozostałych obiektów użyteczności publicznej	6000	2022-2030	460	92	0
3	Mieszkalnictwo	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Gniezno	5000	2022-2030	100	950	1300
4	Transport	Kompleksowa przebudowa dróg gminnych na terenie Gminy Gniezno	5000	2022-2030	510	127,5	0
5	Transport	Rozwijanie infrastruktury ścieżek rowerowych, ścieżek spacerowych oraz szlaków turystycznych w tym wspólnie z innymi gminami i podmiotami	10000	2022-2030	920	239,2	0
6	Oświetlenie	Przebudowa oświetlenia ulicznego w Gminie Gniezno	300	2022-2030	126,8	103	0

<b>7</b>	Systemowe	Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez zapisy w specyfikacji uwzględniające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniem	0	2022-2030	100	30	10
<b>8</b>	Systemowe	Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrzenia budynków w ciepło z ekologicznych źródeł ogrzewania	0	2022-2030	100	750	12
<b>9</b>	Edukacja ekologiczna	Prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony powietrza	10	2022-2030	5	2,5	15
<b>10</b>	Transport	Budowa chodników przy drogach gminnych	2000	2022-2030	72	18,72	0
<b>11</b>	Doradztwo	Wsparcie doradcze mieszkańców gminy w instalacji mikroinstalacji OZE	480	2022-2030	0	162,4	200
<b>12</b>	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja i modernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Gniezno	11200	2022-2030	2880	1141,6	200

13	Mieszkalnictwo	Wspieranie rozbudowy sieci elektroenergetycznej i gazowej na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wraz z przyłączami	100	2022-2030	86	20	20
14	Budynki użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej	2000	2022-2030	0	81,2	100
15	Komunikacja	Modernizacja przystanków komunikacyjnych na terenie Gminy Gniezno	300	2022-2030	5	13,26	0
16	Przedsiębiorcy	Montaż odnawialnych źródeł energii na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej – instalacje o mocy do 1 MW	5000	2022-2030	50	594	600
17	Przedsiębiorcy	Termomodernizacja budynków służących prowadzeniu działalności gospodarczej	400	2022-2030	640	128	200
18	Przedsiębiorcy	Wymiana źródeł ogrzewania u przedsiębiorców na terenie Gminy Gniezno	1000	2022-2030	350	38,5	100
<b>SUMA</b>			56590		7409,8	5482,88	2827

**Tabela 28 Zbiorcze zestawienie planowanych zadań**

Źródło: Opracowanie własne



## 5 MONITORING I EWALUACJA REALIZACJI PLANU

Regularne jakościowe i ilościowe pomiary lub obserwacje mają pozwolić na podjęcie akcji naprawczych lub korekty działań, wynikających z wdrażania niniejszego Planu.

Dobrze prowadzone obserwacje i pomiary monitoringowe dadzą możliwość oceny dotychczasowych efektów realizowanych działań, zweryfikowania przyjętych założeń i celów, odpowiedzą na pytanie czy istnieje konieczność aktualizacji planu oraz pozwolą na opracowanie ewentualnych działań naprawczych.

Ważnym jest, aby raporty z monitoringu docierały do wszystkich zainteresowanych realizacją planu (sprawny obieg informacji wśród głównych interesariuszy), co pozwoli na usprawnienie realizacji Planu i jego ewentualne korekty.

Oprócz regularnego monitorowania wdrażania Planu (zgodnie z harmonogramem) powinna być prowadzona szczegółowa ocena poszczególnych działań (np. liczba uczestników szkoleń) w celu korygowania niewielkich odstępstw w szybszym czasie.

Określając stopień realizacji Planu należy pamiętać o trzech głównych zasadach monitoringu:

- cykliczność pomiarów,
- jednoznaczna metodyka pomiarów,
- spójna interpretacja wyników.

Autorzy metodologii dotyczącej opracowywania planów działań na rzecz zrównoważonej energii proponują następujące okresy monitorowania wdrażania planów:

- Co roku: Inwentaryzacja monitoringowa (rekomendowana, lecz nie obowiązkowa), pozwalająca przeanalizować efekty działań oraz zapewnienie utrzymania trendu.
- Co dwa lata: Raport z realizacji (obowiązkowy), dotyczący statutu wdrażania planu.
- Co cztery lata: raport wdrożeniowy wraz inwentaryzacją monitoringową.

Biorąc powyższe pod uwagę, dla potrzeb wdrażania i monitorowania rezultatów, warto rozważyć następującą ścieżkę związaną z raportowaniem realizacji Planu: w przypadku przyjęcia niniejszego dokumentu przez Radę Miejską w roku 2022 należy przyjąć rok 2024 za rok I go raportu, natomiast w roku 2027 II-gi raport wraz z inwentaryzacją monitoringową. Będzie to także możliwość na ewentualne korekty Planu. Pierwszy kwartał 2031 r. powinien być czasem podsumowania realizacji niniejszego planu i decyzji odnośnie kolejnych działań.

Oprócz regularnej jakościowej oceny realizacji planu, powinna być prowadzona bardziej szczegółowa analiza realizacji poszczególnych działań. Mając w pamięci najważniejsze wskaźniki, odpowiadające celom krajowym i regionalnym, tj.:

- zmniejszenie zużycia nośników energii, energii elektrycznej [MJ/rok, MWh/rok],

- wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych [MWh/rok],
- redukcja emisji CO<sub>2</sub> [Mg/rok],

należy jednocześnie mieć na uwadze wskaźniki wdrażania poszczególnych elementów Planu.

Działanie	Przykładowe wskaźniki
Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej	Liczba obiektów poddanych modernizacji [szt.] Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów [m <sup>2</sup> ] Powierzchnia wymienionej stolarki okiennej i drzwi [m <sup>2</sup> ] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.] Moc instalacji [kW]
Instalacje fotowoltaiczne lub inne OZE	Moc instalacji [kW]
Termomodernizacja budynków jedno- i wielorodzinnych Wymiana źródeł ciepła w budynkach jedno i wielorodzinnych	Liczba obiektów poddanych modernizacji [szt.] Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów [m <sup>2</sup> ] Powierzchnia wymienionej stolarki okiennej i drzwi [m <sup>2</sup> ] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.] Moc instalacji OZE [kW]

Wymiana źródeł ciepła i termomodernizacja obiektów służących do prowadzenia działalności gospodarczej.	Moc instalacji [MW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.]
Budowa ścieżek rowerowych, Modernizacja dróg	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km] Ilość wybudowanych parkingów rowerowych [szt.]
Modernizacja przystanków	Ilość zmodernizowanych, nowo wybudowanych przystanków [szt.]

**Tabela 29 Proponowane wskaźniki wdrażania Planu.**

(Źródło: Opracowanie własne)

Realizacja Planu może przybierać różne możliwe scenariusze - realizacja działań nie zawsze przebiega zgodnie z planem/harmonogramem, dlatego regularny monitoring pozwoli określić zgodność wdrażania Planu z rzeczywistością. Raporty z wdrażania stanowią zatem wskazówkę do aktualizowania lub wprowadzenia poprawek do Planu, dzięki czemu dokument ten będzie realnie odzwierciedlał lokalną politykę energetyczną gminy.

Aktualizacja Planu staje się koniecznością, gdy:

- na terenie gminy nastąpią zmiany skutkujące znaczącym wzrostem zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych (np. gwałtowny rozwój przemysłu, wzrost liczby ludności);
- okaże się, że efekty redukcji emisji wyznaczone dla poszczególnych działań zostały przeszacowane;
- niektórych działań nie udało się zrealizować lub przeciągają się w czasie.

Realizacja działań może napotkać różne bariery: finansowe, kadrowe, społeczne, gospodarcze, itp. W związku z tym wdrażanie niektórych z działań może zostać przesunięte w czasie, lub w ogóle zaniechane. Należy wówczas rozważyć wdrożenie działań zastępczych, aby utrzymać zaplanowany efekt redukcyjny do roku 2030.

## 6 PODSUMOWANIE

Podstawowym celem niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji na terenie Gminy Gniezno. Plan ma za zadanie usystematyzować zarówno działania, które mają się do tego przyczynić, ale także, na podstawie wyników bazowej inwentaryzacji, wskazuje wartości wyjściowe - zużycie energii i emisje CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2020.

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie sektorów i obszarów problemowych, a tym samym dobrać odpowiednich rozwiązań i działań, które przyczynią się do zmniejszenia emisji z terenu gminy, ograniczenia zużycia energii (w szczególności jej kopalnych źródeł), ale także przyczynią się do rozwoju energetyki odnawialnej.

W ramach Planu rozważono możliwości wdrażania działań w sektorach, na które Urząd Gminy ma wpływ bezpośredni (budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne, transport) i pośredni (usługi, mieszkalnictwo, transport prywatny i komercyjny). Oznacza to, iż na władzach gminy spoczywa wyzwanie skoordynowania działań na wielu płaszczyznach.

Dodatkowo zakres planowanych działań jest bardzo szeroki: poczynając od działań inwestycyjnych, takich jak termomodernizacje budynków, wymiana źródeł ciepła i systemów grzewczych, instalacje OZE, wymianę oświetlenia, a kończąc na działaniach edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych.

	<b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg]</b>	<b>Zużycie energii [MWh]</b>	<b>Wykorzystanie OZE [MWh]</b>
Wartość w roku 2014	55 781,30	186 761,12	17518,79
	<b>Wartość redukcji CO<sub>2</sub> w stosunku do przyjętego roku bazowego [Mg]</b>	<b>Wartość redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego [MWh]</b>	<b>Wartość wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego [MWh]</b>
Efekty wdrażania Planu w latach 2020-2030	5482,88	7409,8	2827
Wartość procentowa	9,83 %	3,97 %	16,15 %

**Tabela 30 Zestawienie rezultatów wdrażania Planu w odniesieniu do roku bazowego.**

(Źródło: Opracowanie własne)

Jak wynika z powyższego zestawienia rezultatów - realizacja niniejszego planu, powinna przyczynić się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Gniezno o 9,83%, redukcji zużycia energii o 3,97% oraz wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 16,15%.

Dodatkowo oprócz realizacji wyżej wymienionych celów wdrożenie programu przyczyni się do poprawy jakości powietrza. Planuje się zmniejszenie emisji pyłów do środowiska jak w poniższej tabeli.

Sektor gospodarki	Wartość redukcji emisji zanieczyszczeń		
	PM 10 [Mg/rok]	PM 2,5 [Mg/rok]	BaP [kg/rok]
mieszkalnictwo	11,81	9,13	6,64
przedsiębiorcy	2,36	1,83	1,33
transport	0,12	0,12	0,01
budynki użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,00
<b>SUMA</b>	<b>14,30</b>	<b>11,08</b>	<b>7,99</b>

**Tabela 31 Zestawienie rezultatów wdrażania Planu w odniesieniu do zanieczyszczeń**

(Źródło: Opracowanie własne)

Realizacja tak ambitnego celu, wymaga zaangażowania całego społeczeństwa, a więc: jednostek i struktur podlegających Urzędowi, spółek komunalnych, przedsiębiorców, mieszkańców oraz wszystkich stron uczestniczących w kreowaniu lokalnego rynku energii.

Zaproponowane działania mają bezpośredni wpływ na poprawę stanu powietrza na terenie gminy (np. poprzez wymianę źródeł ciepła), zmniejszenie zużycia energii (termomodernizacje, wymiana oświetlenia), poprawę efektywności energetycznej budynków i instalacji, dywersyfikacji źródeł energii i zwiększenie niezależności energetycznej, poprawy jakości dróg, przy jednoczesnym angażowaniu mieszkańców wokół wspomnianych powyżej spraw. Realizacja Planu przyczyni się ponadto do poprawy wizerunku gminy, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, ale też ma istotny aspekt społeczny: poprawa stanu życia mieszkańców, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa i poziomu życia, oraz poprzez poprawę stanu powietrza - poprawę stanu zdrowia i samopoczucia mieszkańców.

Niniejszy dokument należy uznawać za otwarty zbiór wytycznych - realizacja planu może przybierać różne scenariusze ze względu na pojawiające się bariery (finansowe, kadrowe, społeczne itd.) i zmieniające się możliwości (prawne, finansowe itp.) - także na plus.

Ponadto Plan przedstawia możliwe do wykorzystania środki zewnętrzne potrzebne do realizacji poszczególnych zadań. Perspektywa finansowa 2021-2027 i późniejsza daje szerokie możliwości współfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonego transportu, zarówno ze środków krajowych, jak i unijnych. Jednakże w perspektywie długoterminowej warto także rozważyć inne sposoby finansowania inwestycji, np. poprzez spółki typu ESCO.

Tabela 1 Zestawienie typów powierzchni na terenie gminy .....	19
Tabela 2 Liczba ludności w gminie w podziale na miejscowości .....	22
Tabela 3 Podmioty gospodarcze według rodzaju przeważającej działalności. ....	23
Tabela 4 Liczba budynków w podziale na rodzaj budynku .....	25
Tabela 5 Podział budynków mieszkalnych ze względu na wiek budynku .....	25
Tabela 6 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy .....	27
Tabela 7 Charakterystyka sieci gazowniczej na terenie Gminy Gniezno .....	32
Tabela 8 Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń .....	35
Tabela 9 Zanieczyszczenie powietrza w podziale na strefy .....	35
Tabela 10 wskaźniki emisji.....	45
Tabela 11 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza .....	47
Tabela 12 Emisje CO <sub>2</sub> w podziale na rodzaj paliwa .....	47
Tabela 13 Zużycie energii na cele oświetlenia ulicznego .....	48
Tabela 14 Zużycie energii oraz emisje w sektorze mieszkalnictwa .....	48
Tabela 15 Emisja CO <sub>2</sub> mieszkańców .....	49
Tabela 16 Emisja CO <sub>2</sub> mieszkańców .....	49
Tabela 17 Podsumowanie dla sektora transportu ze względu na rodzaj paliwa.....	50
Tabela 18 Zmiany w strukturze ilościowej przedsiębiorców .....	51
Tabela 19 Podział energii na typ odbiorców .....	51
Tabela 20 Podział zużycia energii ze względu na nośniki.....	52
Tabela 21 Zestawienie wyników inwentaryzacji 2014 – 2020 .....	52
Tabela 22 Odnawialne źródła energii .....	53
Tabela 23 Efekty wdrażania planu .....	54
Tabela 24 Redukcja zanieczyszczeń dot. wymiany źródeł ciepła .....	58
Tabela 25 Efekt ekologiczny termomodernizacji obiektów mieszkalnych.....	59
Tabela 26 Redukcja zanieczyszczeń dot. wymiany źródeł ciepła .....	64
Tabela 27 Efekt ekologiczny termomodernizacji obiektów przedsiębiorców .....	65
Tabela 28 Zbiorcze zestawienie planowanych zadań .....	70
Tabela 29 Proponowane wskaźniki wdrażania Planu. ....	73
Tabela 30 Zestawienie rezultatów wdrażania Planu w odniesieniu do roku bazowego. ....	74
Tabela 31 Zestawienie rezultatów wdrażania Planu w odniesieniu do zanieczyszczeń .....	75

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Struktura gospodarstw rolnych ze względu na powierzchnię dla województwa wielkopolskiego .....	24
Rysunek 2 Schemat linii autobusowych na terenie miasta Gniezna i gminy Gniezno.....	29
Rysunek 3 Zużycie energii w gminie w podziale na sektory .....	54
Rysunek 4 Podział emisji względem sektorów .....	55
Rysunek 5 Końcowe zużycie energii w podziale na nośniki energii w 2020 roku. ....	56
Rysunek 6 Emisja CO <sub>2</sub> w podziale na nośniki energii w 2020 roku.....	56

## SPIS MAP

Mapa 1. Położenie gminy na terenie kraju .....	17
Mapa 2. Położenie na tle mezoregionów.....	18
Mapa 3 Formy Ochrony Przyrody .....	20
Mapa 4 Układ drogowy gminy .....	27
Mapa 5 Średni ruch na drogach gminy .....	28
Mapa 6 Gazociągi systemowe w pobliżu gminy Gniezno .....	31
Mapa 8 Sieć elektroenergetyczna na obszarze gminy.....	33

## Uzasadnienie

Obowiązujący dotychczas Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno (dalej PGN) został przyjęty Uchwałą Nr XXVII/197/2016 Rady Gminy Gniezno z dnia 29 listopada 2016 r., zmienioną Uchwałą Nr XLV/356/2022 Rady Gminy Gniezno z dnia 27 stycznia 2022 r. Uchwalenie PGN w niniejszym brzmieniu jest niezbędne pod kątem weryfikacji jak i wprowadzenia nowych, wpływających na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery projektów i rozwiązań. Dokument będzie podstawą do wdrażania przedsięwzięć zdefiniowanych w PGN i dotyczących działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych mających wpływ na podniesienie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę infrastruktury służącej rozwojowi niskoemisyjnych form transportu, zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie działań proekologicznych oraz redukcji zużycia energii finalnej. Przyjęcie PGN umożliwi wystąpienie o pozyskania środków zewnętrznych służących realizacji projektów wskazanych w PGN, w tym m.in. wskazania dwóch obiektów: budynku Urzędu Gminy Gniezno, adres al. Reymonta 9-11 62-200 Gniezno i budynku przedszkola w Pyszczyne, adres Pyszczyń 22 62-200 Gniezno jako obiektów przeznaczonych do termomodernizacji w latach 2022-2023.

Uchwalenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Gniezno do 2030 roku stanowi niezbędny element polityki Gminy Gniezno w zakresie ochrony środowiska i jego zrównoważonego rozwoju, a także jest niezbędnym elementem ubiegania się o środki z funduszy krajowych i Unii Europejskiej, w związku z czym przyjęcie uchwały uważa się za zasadne.