

UCHWAŁA NR XLIII/346/2021
RADY MIEJSKIEJ W UNIEJOWIE
Z dnia 16 kwietnia 2021 r.

w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uniejów na lata 2020-2030”

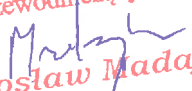
Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6a) w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 713 i poz. 1378) uchwala się, co następuje:

§ 1. Uchwala się i przyjmuje do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uniejów na lata 2020-2030”, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc Uchwała Nr XXI/160/2015 Rady Miejskiej w Uniejowie z 4 grudnia 2015 r. w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uniejów na lata 2015 – 2025

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Uniejowa.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady

Mirosław Madajski

UZASADNIENIE

do uchwały w sprawie: przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uniejów na lata 2020-2030”

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uniejów na lata 2020 – 2030” jest dokumentem opracowanym zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Celem planu jest określenie na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Miasta i Gminy Uniejów, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekologiczną oceną ich efektywności. Działania te przyczynią się osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno – energetycznym do 2030 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem określającym cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowanie działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców gminy Uniejów.

Realizacja przedsięwzięć zawartych w planie jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu, który zbiorczo uwzględnia przewidywane pozytywne oddziaływanie wszystkich planowanych na terenie gminy przedsięwzięć wpisujących się w założenia gospodarki niskoemisyjnej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie stanowi więc dokumentu, który samodzielnie wyznacza ramy dla jakichkolwiek przedsięwzięć, a więc nie spełnia przesłanek wskazanych w art. 48 ustawy ooś. Stanowisko potwierdził Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi w swoim piśmie z dnia 2 lutego 2021 r. o sygnaturze WOOŚ-II.411.9.2021.AJa.2, wskazując, iż przedmiotowy Plan nie należy do dokumentów, które podlegają strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. Tą samą opinię wyraził Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Łodzi pismem z dnia 3 lutego 2021 r. o sygnaturze PPIS/ZNS/440/9/2021. W związku z powyższym, w opinii organu opracowującego – Burmistrza Uniejowa, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Uniejów nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Uchwalenie planu gospodarki niskoemisyjnej jest niezbędne, aby móc starać się o pozyskiwanie środków z EFRR na lata 2021 – 2027 w zakresie inwestycji odnoszących się do osi priorytetowych związanych z ochroną środowiska.

Przewodniczący Rady

Mirosław Madajski

Załącznik
do Uchwały Nr XLIII/346/2021
Rady Miejskiej w Uniejowie
z dnia 16 kwietnia 2021 r.



*Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów
na lata 2020-2030*

Nowy Sącz, grudzień 2020

SPIS TREŚCI

Streszczenie.....	3
1. Podstawy formalne opracowania.....	5
2. Polityka energetyczna	12
2.1. Polityka energetyczna UE.....	12
2.2. Dyrektywy UE	15
2.3. Cel i zakres opracowania	17
3. Charakterystyka Gminy Uniejów	18
3.1. Lokalizacja Gminy.....	18
3.2. Klimat	19
3.3. Demografia	19
3.4. Działalność gospodarcza.....	20
3.5. Budownictwo	21
4. Stan środowiska na obszarze Gminy Uniejów.....	23
4.1. Główne zanieczyszczenia atmosferyczne	23
4.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa łódzkiego oraz Gminy Uniejów	24
5. Systemy zaopatrzenia w energię na terenie Gminy Uniejów	37
5.1. System zaopatrzenia w energię ciepłą	37
5.2. System zaopatrzenia w energię elektryczną	39
5.3. System zaopatrzenia w gaz ziemny	42
5.4. Bilans energetyczny Gminy Uniejów	43
8. Inwentaryzacja emisji CO₂ dla Gminy Uniejów.....	45
8.1. Metodologia opracowania PGN	45
8.2. Charakterystyka głównych sektorów konsumpcji energii	47
8.2.1. Sektor publiczny – obiekty użyteczności publicznej	47
8.2.2. Sektor mieszkaniowy	49
8.2.3. Sektor usługowy	52
8.2.4. Oświetlenie publiczne	54
8.2.5. Sektor transportowy	55
8.2.6. Sektor przemysłowy	57
8.3. Wyniki inwentaryzacji bazowej CO ₂ – rok kontrolny 2019	59
9. Plan gospodarki niskoemisyjnej.....	64
9.1. Wizja i cele strategiczne na 2030 rok	64
9.2. Cele szczegółowe	66
9.3. Opis strategii	69
9.4. Obszary interwencji	70
9.5. Projekt działań	71
9.6. Identyfikacja inwestycji możliwych do realizacji - opis	76
9.7. Planowany efekt ekologiczny i energetyczny	95
10. Realizacja planu	96
10.1. Harmonogram działań	98
10.2. Finansowanie inwestycji	103
11. System monitoringu i oceny	103
12. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko	106
13. Podsumowanie.....	106

Streszczenie

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów na lata 2020-2030”, jest dokumentem strategicznym, obejmującym działania ukierunkowane na poprawę stanu i jakości powietrza atmosferycznego. Głównym zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest ocena aktualnego poziomu emisji gazów cieplarnianych oraz zaprogramowanie i organizacja działań Gminy w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji zanieczyszczeń wraz ze wskazaniem źródeł ich finansowania.

PGN składa się z 11 rozdziałów, o strukturze zgodnej z wytycznymi NFOŚiGW. Główny element opracowania stanowi kontrolna inwentaryzacja zużycia energii finalnej i emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w Gminie Uniejów, w wyniku której określony został poziom zużycia energii finalnej (MWh/rok) oraz wynikający z niego poziom emisji dwutlenku węgla (MgCO₂) dla roku 2020,. Inwentaryzacja została przeprowadzona zgodnie z metodyką, którą prezentuje poradnik *„How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”* (*„Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”*). Wyniki inwentaryzacji stanowią punkt wyjścia dla władz gminy do podjęcia działań zmierzających do osiągnięcia celów polityki klimatyczno-energetycznej zarówno na poziomie krajowym jak i unijnym wyznaczonym do 2030. Głównymi celami polityki energetycznej UE są:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% do 2030 r. w stosunku do roku 1990 (w przeliczeniu na poziomy z 2005 r- 43% w sektorach EU ETS i 30% w sektorach non- ETS)
- zwiększenie udziału energii odnawialnej do co najmniej 32% w całkowitym zużyciu energii
- zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej
- ukończenie budowy wewnętrznego rynku energii

Obecnie Komisja Europejska prezentuje bardziej wymagającą politykę emisyjną i zakłada cel redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku na poziomie 55% w porównaniu z rokiem 1990. Chce także, aby do 2050 roku osiągnięta została neutralność klimatyczna. Aby sprostać takim wymaganiom, wkład Polski powinien wynosić ok. 44-51%. Realizacja takich projektów flagowych, jak zmiana mixu w elektroenergetyce (redukcja ok.67%), czyste ciepło (redukcja ok.48.5%), elektryfikacja transportu, czy też innowacyjny przemysł (redukcja ok.40%) umożliwi osiągnięcie redukcji na poziomie ok. 42%. Pozostała luka będzie musiała zostać uzupełniona działaniami w przemyśle, rolnictwie i leśnictwie. Są to warunki krytyczne dla powodzenia polityki klimatycznej w Polsce.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji kontrolnej, stwierdzono, iż końcowe zużycie energii w sektorze publicznym i prywatnym na terenie Gminy Uniejów wyniosło w roku 2019 **110 985,93 MWh/rok**, z czego najwięcej bo ok. 52 % przypada na sektor mieszkaniowy oraz 25% na sektor transportowy. Oszacowana na podstawie końcowego zużycia energii, wielkość emisji CO₂ na terenie Gminy wyniosła w roku 2019 **30 995,02 Mg CO₂/rok**.

Na podstawie inwentaryzacji kontrolnej oraz zaprogramowanych w ramach *Planu* działań, określono cele do osiągnięcia przez Gminę Uniejów w 2030 r., a mianowicie:

- redukcja zużycia energii finalnej o **10 021,20 MWh/rok** względem poziomu z roku kontrolnego 2019 (redukcja o **9%**)
- redukcja poziomu emisji CO₂ o **6 107,16 Mg CO₂/rok** względem poziomu z roku kontrolnego 2019 (redukcja **20 %**), oraz roku 2020
- wzrost produkcji energii z OZE o **3 762,75 MWh/rok** w stosunku do roku kontrolnego 2019 (wzrost ok. **12%**),

Rzeczywiste wartości wskaźników, które zostaną osiągnięte w 2030 roku, zdeterminowane są wieloma czynnikami, na które samorząd lokalny nie ma możliwości oddziaływania lub posiada ograniczone możliwości. Należą do nich: struktura gospodarki, wzrost gospodarczy, demografia, infrastruktura budowlana, struktura użytkowania terenu oraz struktura właścicielska, możliwości pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych na realizację inwestycji ekoenergetycznych, świadomość ekologiczna społeczeństwa, a także główni interesariusze oraz ich postawy. W kierunku osiągnięcia założonych celów, Gmina musi podejmować konsekwentne działania, które powinny być realizowane we współpracy z interesariuszami oraz właściwie zarządzane.

W wyniku przeprowadzonych analiz oraz dzięki zaprogramowaniu koniecznych do realizacji działań, sporządzono szczegółowy katalog działań niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, zaplanowanych na lata 2020-2030, który został przedstawiony w rozdziale 7.5.

W rozdziale 8.2. wskazane zostały potencjalne źródła finansowania zadań realizowanych w ramach wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, tj. m.in. Fundusz Spójności, Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, środki NFOŚiGW, WFOŚiGW w Łodzi, etc.

W ramach *Planu* zaplanowano również działania „miękkie”, mające na celu informację oraz edukację społeczeństwa w kierunku podnoszenia jego świadomości ekologicznej oraz propagowaniu zachowań prośrodowiskowych.

Podstawowe zasady monitoringu *Planu* zostały przedstawione w rozdziale 9. Kontrola właściwego wdrażania działań programowych powinna opierać się na wykorzystaniu dostępnych danych zgodnie z przyjętymi wskaźnikami oceny.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów na lata 2020-2030” obejmuje całość obszaru administracyjnego Gminy Uniejów (Miasto Uniejów oraz teren wiejski gminy) oraz jest spójny z dokumentami nadrzędnymi, tj. m.in. Programem ochrony powietrza dla województwa łódzkiego, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, oraz dokumentami lokalnymi, a także stosownymi rozporządzeniami i dyrektywami UE.

1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów na lata 2020-2030” jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Uniejów, reprezentowaną przez Burmistrza, Pana Józefa Kaczmarka, a firmą Doradztwo Ekoenergetyczne Michał Wierzbicki, z siedzibą w Nowym Sączu przy ul. I. Paderewskiego 38/37..

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i wytycznymi oraz wiedzą techniczną. Ponadto opracowanie „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów na lata 2020-2030” jest zgodne z następującymi dokumentami:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2020 r., poz.713),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2020., poz. 1219)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2020., poz. 283)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2020 poz.293)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020, poz. 1333)
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2020, poz. 264, 284)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020, poz.833, 843, 875, 1086, 1378, 1565)
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (SEAP) – Porozumienie Burmistrzów
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)
- Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020)
- Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030
- Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 z perspektywą do 2030
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)
- Polityka ekologiczna Państwa 2030
- Europejski Zielony Ład
- Dyrektywa 2018/2001/UE z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych
- Dyrektywa 2018/844/UE z dnia 30 maja 2018 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

- Dyrektywa 2018/2002/UE z dnia 11 grudnia 2018 roku w sprawie efektywności energetycznej.

Dokumenty regionalne i lokalne:

- *Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 r., którego jednym z celów jest Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu w obszarze interwencji Ochrona Klimatu i jakości powietrza (OKJP). Kierunki interwencji w w/w obszarze są następujące:*

1) OKJP1 – Zarządzanie jakością powietrza w województwie

- Zadanie OKJP1.1. Opracowanie, aktualizacja i monitorowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych
- Zadanie OKJP1.2. Opracowanie, aktualizacja i monitorowanie Programów ograniczenia niskiej emisji lub Programów Gospodarki Niskoemisyjnych
- Zadanie OKJP1.3. Prowadzenie monitoringu powietrza ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń
- Zadanie OKJP1.4. Promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji zanieczyszczeń (np. wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków, promowanie ruchu pieszego, jazdy na rowerze i transportu publicznego)
- Zadanie OKJP1.5. Prowadzenie kampanii edukacyjnych w zakresie konieczności ochrony powietrza i wpływu zanieczyszczeń na zdrowie
- Zadanie OKJP1.6. Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie zakazu spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych jako elementu zmian w świadomości społeczeństwa oraz środków prewencyjny

2) OKJP2 – Ograniczenie emisji powierzchniowej

- Zadanie OKJP2.1. Modernizacja, likwidacja lub wymiana (na ekologiczne) konwencjonalnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, publicznych i usługowych
- Zadanie OKJP2.2. Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych wraz z budową przyłączy i węzłów cieplnych
- Zadanie OKJP2.3. Termomodernizacja budynków mieszkalnych, publicznych i usługowych
- Zadanie OKJP2.4. Poprawa efektywności energetycznej i zarządzania energią, w tym z wykorzystaniem OZE
- Zadanie OKJP2.5. Modernizacja i wymiana na energooszczędne (w tym wykorzystujące OZE) systemów oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
- Zadanie OKJP2.6. Promowanie budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego

3) OKJP3 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych

- Zadanie OKJP3.1. Budowa i przebudowa dróg regionalnych (wojewódzkich) i lokalnych (gminnych i powiatowych)
 - Zadanie OKJP3.2. Zwiększenie efektywności zarządzania w sektorze transportowym, w tym budowa systemów sterowania ruchem
 - Zadanie OKJP3.3. Udrożnienie obszarów miejskich poprzez budowę obwodnic
 - Zadanie OKJP3.4. Rozwój transportu rowerowego w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych
 - Zadanie OKJP3.5. Poprawa systemu komunikacji publicznej (budowa, przebudowa chodników, zatok autobusowych, postojowych, centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R, etc.)
 - Zadanie OKJP3.6. Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne
 - Zadanie OKJP3.7. Budowa, przebudowa i rehabilitacja regionalnych linii kolejowych oraz infrastruktury dworcowej
 - Zadanie OKJP3.8. Zakup i modernizacja taboru kolejowego na potrzeby przewozów regionalnych
 - Zadanie OKJP3.9. Ograniczenie pylenia wtórnego poprzez czyszczenie ulic na mokro
- 4) OKJP4 - Ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych i zmniejszenie energochłonności gospodarki
- Zadanie OKJP4.1. Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych
 - Zadanie OKJP4.2. Budowa i modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń powietrza
 - Zadanie OKJP4.3. Rozwój energetyki rozproszonej, w szczególności opartej na kogeneracji
 - Zadanie OKJP4.4. Ograniczenie emisji prekursorów ozonu ze źródeł przemysłowych poprzez zastosowanie instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń oraz modernizację procesów przemysłowych
- 5) OKJP5 – Dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu
- Zadanie OKJP5.1. Projektowanie sieci przesyłowych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych
 - Zadanie OKJP5.2. Zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w warunkach zmian klimatu
- 6) OKJP6 – Dalszy wzrost wykorzystania OZE w celu zapewnienia stabilności produkcji i dystrybucji energii
- Zadanie OKJP 6.1. Budowa, rozbudowa i modernizacja jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą z OZE w tym niezbędną infrastrukturę przyłączeniową do sieci dystrybucyjnych
 - Zadanie OKJP 6.2. Modernizacja, rozbudowa i budowa sieci energetycznych do odbioru energii z OZE
 - Zadanie OKJP 6.3. Promowanie OZE

- Aktualizacja „Programu Ochrony Powietrza oraz plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej” przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XIX/286/20 z dnia 29 czerwca 2020 r. Program Ochrony powietrza został opracowany w związku z przekroczenie dopuszczalnych poziomów stężeń pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu w powietrzu atmosferycznym. Głównymi działaniami naprawczymi są :
- ✓ Budowa, rozbudowa, modernizacja centralnych systemów ciepłowniczych
 - ✓ Zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło poprzez podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych źródeł ciepła
 - ✓ Stosowanie paliw o parametrach jakościowych dostosowanych do danego typu urządzenia
 - ✓ Zastosowanie beze misyjnych lub też niskoemisyjnych źródeł ciepła
 - ✓ Prowadzenie konserwacji urządzeń grzewczych
 - ✓ Termomodernizacja budynków
 - ✓ Zastosowanie systemów opomiarowanie budynków (liczniki ciepła, zawory termostatyczne, etc.)
 - ✓ Wprowadzenie kontroli gospodarstw domowych w zakresie spalania odpadów
 - ✓ rozwój systemów transportu publicznego
 - ✓ budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej
- Uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XLIV/548/17 z dnia 24 października 2017 r. „w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw” (DZ. URZ. WOJ. ŁÓDZ. 2017.4549
- „Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020”, przyjęta uchwałą XXXIII/644/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 lutego 2013 r. Jednym z głównych wyzwań rozwojowych jest Restrukturyzacja technologiczna gospodarki, m.in. poprzez wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów i warunków do rozwoju energetyki niskoemisyjnej. Polityka horyzontalna realizowana jest na obszarze całego województwa i adresowana do wszystkich podmiotów funkcjonujących w regionie. Została podzielona na 3 filary rozwoju, pozwalające na zrównoważony rozwój województwa łódzkiego. Jednym z filarów jest Spójność gospodarcza, gdzie ustalono 3 cele operacyjne, tj. m.in. Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji. Strategicznym kierunkiem działań jest tutaj Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej. Będzie on realizowany m.in. poprzez:
- wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz rolnictwie
 - rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystania OZE – rozwój mikrotechnologii dla wykorzystywania energii z biomasy rolnej i leśnej oraz biogazu, instalacji geotermalnych, a także rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego

Drugim filarem jest Spójność przestrzenna, dla którego ustalono również 3 cele operacyjne, m.in. wysoka jakość i dostępność infrastruktury transportowej i technicznej. Strategicznym kierunkiem działań będzie tutaj Wzmacnianie i rozwój systemów transportowych i teleinformatycznych oraz Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej. Realizowane one będą m.in. poprzez:

- rozwój proekologicznego transportu pasażerskiego i towarowego
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, w tym elektroenergetyka, gazownictwo i ciepłownictwo m.in. poprzez wspieranie dywersyfikacji źródeł energii, modernizacji, budowy oraz rozbudowy sieci elektroenergetycznych przesyłowych i dystrybucyjnych oraz obiektów wytwarzania energii elektrycznej, czy też wspieranie modernizacji i rozbudowy scentralizowanych sieci ciepłowniczych i rozwoju gazyfikacji

Lepszym wykorzystaniu specyfiki poszczególnych obszarów województwa będzie sprzyjać uzupełnienie polityki horyzontalnej o politykę terytorialno-funkcjonalną oddziaływującą tematycznie na obszary miejskie, wiejskie, a także wyspecjalizowane obszary funkcjonalne. W ramach *Strategii* określono cele polityki terytorialno-funkcjonalnej

w odniesieniu do obszarów miejskich i wiejskich. Strategicznymi kierunkami działań będą tutaj:

- wspieranie działań na rzecz efektywności energetycznej poprzez wdrażanie technologii energooszczędnych w budownictwie, energetyce, transporcie i gospodarce odpadami
- wspieranie działań na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w tym rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych SN i nN oraz wykorzystanie OZE
- wspieranie rozwoju systemów wodno-ściekowych
- wspieranie rozwoju transportu publicznego oraz sieci dróg powiatowych i gminnych istotnych dla zwiększenia dostępności komunikacyjnej
- wspieranie działań na rzecz budowy obwodnic oraz połączeń do dróg ekspresowych i autostrad

➤ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego, przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr LV/679/18 z dnia 28 sierpnia 2018 r. Podstawowymi kierunkami działań w odniesieniu do systemów energetycznych są:

- utrzymanie produkcji energii w obszarach funkcjonalnych Zagłębia Górniczo-Energetycznego Bełchatów-Szczerców-Złoczew
- budowa, przebudowa i modernizacja linii 400kV i stacji 400/220kV
- budowa, przebudowa i modernizacja linii 220 kV i stacji 220/110kV
- budowa, przebudowa i modernizacja linii 110 kV i stacji 110/15kV
- rozwój energetyki wykorzystującej OZE poprzez budowę elektrowni wiatrowych w strefach, gdzie nie obowiązuje zakaz ich lokalizacji zgodnie z ustawą o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2020 r., poz.981, 1378), budowę elektrowni słonecznych/fotowoltaicznych na

obszarach nie objętych ochroną prawną oraz cennych przyrodniczo i krajobrazowo, budowę małych elektrowni wodnych, budowę oraz rozbudowę ciepłowni geotermalnych (m.in. rozbudowa ciepłowni geotermalnej w Uniejowie) i budowę oraz rozbudowę sieci dystrybucyjnych do ich obsługi, a także rozwój energetyki prosumenckiej

- budowa, rozbudowa, przebudowa i modernizacja gazociągów wysokiego ciśnienia i stacji gazowych wysokiego ciśnienia oraz gazowych systemów dystrybucyjnych
- rozbudowę systemów ciepłowniczych oraz budowa, przebudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych w miastach
- Podstawowymi kierunkami działań w odniesieniu do poprawy jakości powietrza w regionie są:
 - efektywne wdrażanie uchwały antysmogowej i programów ochrony powietrza
 - ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń poprzez centralizację dostaw ciepła oraz szeroką pojętą termomodernizację budynków publicznych i mieszkaniowych, zastępowanie surowców konwencjonalnych ekologicznymi nośnikami energii, wprowadzanie nowoczesnych technik spalania, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy;
 - wprowadzanie czystych technologii węglowych
 - obniżanie emisji z transportu poprzez wyprowadzanie ruchu z centrów miast i rozwój proekologicznego transportu
- rozwój proekologicznego transportu: szynowego (kolejowego, tramwajowego), kołowego wykorzystującego „zielone” technologie oraz tworzenie tras rowerowych
- kształtowanie zieleni urządzonej, pełniącej funkcje ochronne i wspomagające procesy samooczyszczania się atmosfery
- utrzymanie i odtwarzanie korytarzy napowietrzających
- wdrażanie nowoczesnych technologii minimalizujących emisję punktową z zakładów przemysłowych
- rozwój monitoringu zanieczyszczeń powietrza oraz systemu edukacji ekologicznej

➤ „Program ochrony środowiska dla Powiatu Poddębickiego 2020 z perspektywą na lata 2021-2024”, przyjęty uchwałą Nr XXXVIII/280/18 Rady Powiatu w Poddębicach z dnia 30 sierpnia 2018 r. Jednym z priorytetów polityki ekologicznej powiatu jest poprawa jakości środowiska, m.in. poprzez:

- poprawa jakości powietrza i życia mieszkańców dzięki rozwojowi gospodarki niskoemisyjnej dzięki: ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych, redukcji emisji gazów cieplarnianych, ograniczenie emisji ze spalania paliw stałych, zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, rozwój infrastruktury do produkcji i przesyłu energii ze źródeł odnawialnych, etc.)

➤ „Strategia Rozwoju Gminy Uniejów na lata 2013-2020”

Jednym z celów strategicznych zapisanych w Strategii Rozwoju Gminy jest wzmacnianie potencjału społeczno-gospodarczego wokół zasobów posiadanych przez Gminę, m.in. poprzez rozwój infrastruktury technicznej, rozwój energetyki opartej o istniejące zasoby (m.in. wody geotermalne), a także wspieranie ochrony środowiska na wielu płaszczyznach.

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Uniejów, przyjęte Uchwałą Rady Miejskiej w Uniejowie Nr LII/311/09 z dnia 8 grudnia 2009 r. oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Kierunki zagospodarowania przestrzennego w zakresie infrastruktury technicznej są następujące:
 - w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej: zachowane zostają istniejące linie 220 kV i 110 kV, linie SN 15 kV oraz stacje transformatorowe. Urządzenia i obiekty o znaczeniu gminnym, służące zaopatrzeniu w energię na potrzeby lokalne będą sukcesywnie rozbudowywane i przebudowywane. Zaleca się lokalizowanie nowych stacji transformatorowych na wydzielonych działkach oraz liniach kablowych 15 kV w liniach rozgraniczających dróg dla zapewnienia dostępu terenu do sieci i możliwości zasilania nowych odbiorców, Przy opracowywaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy rezerwować miejsca pod stacje trafo 15/0,4 kV z uwzględnieniem powiązań z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi. Odległości zabudowy od obiektów infrastruktury elektroenergetycznej powinny być zgodne z obowiązującymi normami
 - w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą: zaleca się wykorzystanie energii geotermalnej, a tam gdzie nie jest możliwe podłączenie do sieci ciepłowniczej, dopuszcza się zaopatrzenie w ciepło ze źródeł lokalnych zasilanych gazem płynnym, gazem sieciowym, energią elektryczną, drewnem, olejem lekkim, węglem, koksem oraz OZE z tendencją do wycofywania się z użytkowania wysokoemisyjnych i bezklasowych źródeł ciepła zarówno przy modernizacji istniejących obiektów jak i budowie nowych
 - w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny sieciowy: nakaz budowy sieci gazowych na zasadach określonych w odrębnych przepisach, nakaz zachowania min odległości pomiędzy gazociągiem a ogrodzeniami (min 0,5 m), nakaz lokalizowania szafek gazowych za zewnątrz od strony ulicy linii ogrodzeń w pozostałych przypadkach w miejscach uzgodnionych z zarządzającym siecią
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Uniejów (2006). Zgodnie z zapisami dokumentu, w zakresie rozwoju systemów zaopatrzenia w energię przewiduje się:
 - likwidacja węglowych źródeł ciepła i zastąpienie ich wysokosprawnymi, niskoemisyjnymi źródłami ciepła, a w lokalizacjach gdzie możliwe jest podłączenie do sieci ciepłowniczej realizowanie podłączeń
 - rozbudowa lokalnej sieci ciepłowniczej w kierunku podłączania nowych odbiorców
 - kontynuacja procesu termomodernizacji budynków publicznych, usługowych oraz mieszkaniowych

- modernizacja i rozbudowa sieci elektroenergetycznej SN i nN
- Ekomodernizacja systemu oświetlenia publicznego
- rozbudowa sieci gazowej w kierunku podłączeń nowych odbiorców

Na podstawie zapisów powyżej wskazanych dokumentów, w tym głównie lokalnych dokumentów strategicznych należy stwierdzić, iż założenia w nich przedstawione są spójne z założeniami i celami przyjętymi w niniejszym dokumencie.

2. Polityka energetyczna

2.1. Polityka energetyczna UE

Sektor energetyczny jest sektorem strategicznym, gdyż każdy aspekt naszego życia związany jest z energią. Jest ona niezbędna zarówno do oświetlenia, ogrzewania, przewożenia osób i towarów, ale jest również podstawą wszystkich pozostałych sektorów gospodarki – m.in. rolnictwa, przemysłu i usług. W celu zapewnienia wysokiej jakości życia, zapotrzebowanie na energię ustawicznie wzrasta, co przekłada się bezpośrednio na zanieczyszczenie środowiska, którego ograniczenie jest głównym priorytetem polityki energetycznej UE.

Analizując dostawy energii, stwierdzić trzeba, że Europa jest w dużym stopniu zależna od dostawców zewnętrznych. Gospodarka europejska, będąca drugą co do wielkości gospodarką na świecie, konsumuje ok. jednej piątej energii produkowanej na świecie, posiadając niewiele rezerw własnych. Z drugiej strony europejski „koszyk energetyczny” jest dość mocno zróżnicowany (kopalnie, elektrownie atomowe, platformy wiertnicze, pola gazowe etc.), co stawia nas w dobrej sytuacji wyjściowej do kreowania właściwej strategii energetycznej. W obliczu wysokich kosztów dostaw energii (ok. 266 mld EUR w 2017 r. - głównie ropa naftowa ok. 70%) Europa musi być solidarna, ambitna i skuteczna w kierunku odpowiedniej dywersyfikacji swoich źródeł energii oraz dywersyfikacji jej dostaw. Aby zagwarantować dostawy czystej energii, państwa członkowskie UE ustaliły wspólne zasady i cele w kierunku unii energetycznej. Są to:

Zgodnie z postanowieniami poczynionymi w ramach unii energetycznej z 2015 r. pięć najważniejszych celów polityki energetycznej UE to:

- zapewnienie funkcjonowania wewnętrznego rynku energii oraz zagwarantowanie połączeń międzysystemowych;
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii w UE;
- promowanie efektywności energetycznej i oszczędności energii;
- dekarbonizacja gospodarki i przejście na gospodarkę niskoemisyjną zgodnie z porozumieniem paryskim;
- promowanie rozwoju nowych i odnawialnych form energii, aby lepiej dostosować cele w zakresie zmiany klimatu do nowej struktury rynku i lepiej je z tym rynkiem zintegrować;
- promowanie badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Unia energetyczna to odpowiedź na duże wyzwania w zakresie energetyki, którymi są:

- zmiana klimatu – UE zobowiązała się do 2050 roku wypracować neutralność klimatyczną, gdzie kluczowa ma być redukcja emisji z energetyki
- zależność energetyczna - jako największy importer energii na świecie UE musi zredukować dużą zależność od rynków zewnętrznych
- starzejąca się infrastruktura - UE musi zintegrować w pełni rynek energii, zmodernizować infrastrukturę energetyczną i zapewnić koordynację krajowych cen energii

Stworzenie właściwie funkcjonującej unii energetycznej może pobudzić unijną gospodarkę, zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne UE i wypełnić zobowiązania do walk ze zmianami klimatu.

Sektor energii UE, uzależniony jest w przeszło 70% od paliw kopalnych (72,6% zużycia energii brutto w 2015 r.), co wywiera niewątpliwie znaczący wpływ na stan i jakość środowiska. W procesach spalania paliw kopalnych wydzielają się gazy cieplarniane, m.in. CO₂, który jest największym winowajcą powstawania efektu cieplarnianego. Zastąpienie węgla i ropy naftowej czystszyimi paliwami alternatywnymi w oczywisty sposób przyczyni się do istotnego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, w szczególności w sektorach silnie powiązanych z zużyciem energii elektrycznej. Odejście od węgla i ropy naftowej wniesie również wkład w trwający obecnie proces transformacji sektora energetycznego w Europie z systemu energetycznego bazującego głównie na paliwach kopalnych na system bazujący na źródłach czystej i odnawialnej energii.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem międzynarodowych porozumień. Bazę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych stanowi ratyfikowana przez 195 państw (194 + UE) *Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)*. Najważniejszym, prawnie wiążącym instrumentem Konwencji jest *Protokół z Kioto* podpisany 11 grudnia 1997 r. (w życie wszedł w lutym 2005 r.). Na jego mocy, kraje które go ratyfikowały zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 5% w stosunku do 1990 roku. Początkowo okres obowiązywania Protokołu obejmował lata 2008-2012, jednak podczas szczytu klimatycznego w Doha (Katar) w 2012 r. zdecydowano o jego przedłużeniu na lata 2013-2020. Szacuje się, że począwszy od 2020 roku globalna emisja powinna spadać w tempie 1-5% rocznie, w celu osiągnięcia w 2050 roku poziomu o 25-70% niższego niż obecnie. Z uwagi na fakt, iż sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG), należy skupić się właśnie na ograniczeniu jego udziału w emisji CO₂. Osiągnąć to można dzięki przedsięwzięciom mającym na celu poprawę efektywności energetycznej, wzrost udziału odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów emitujących największe ilości CO₂ (w tym sektora energetycznego). Należy tu powiedzieć, iż działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli zmniejszenia zapotrzebowania na energię są niejednokrotnie jednym z tańszych sposobem na osiągnięcie redukcji emisji.

Pod koniec 2014 roku na szczycie Rady Europejskiej zawarte zostało porozumienie, będące swego rodzaju nowym pakietem klimatyczno-energetycznym, które zakłada ograniczenie emisji CO₂ o co najmniej 40% do 2030 roku w porównaniu do 1990. Zawarty kompromis

zakłada również, że udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii wyniesie 27% w 2030 roku. Cel ten jest wiążący na poziomie całej UE, ale nie dla poszczególnych jej członków. Ustalono również zwiększenie efektywności energetycznej (zmniejszenie zużycia energii) o 27%, co będzie celem niewiążącym. Komisja UE zaproponuje priorytetowe sektory, w których możliwe będzie osiągnięcie znaczącego wzrostu efektywności energetycznej oraz sposoby działania w tym zakresie. Wysiłki regulacyjne i finansowe będą się koncentrować właśnie na tych sektorach. W 2018 roku cele zostały zrewidowane i obecnie wynoszą: 32% udziału OZE we wszystkich źródłach zużywanej energii oraz poprawy efektywności energetycznej o 32,5%.

Nową strategią rozwoju gospodarczego UE jest tzw. Europejski Zielony Ład, którego głównym celem jest głęboka proekologiczna przebudowa gospodarki, która z trzeciego największego emitenta gazów cieplarnianych na świecie, ma w ciągu trzech dekad stać pierwszym obszarem neutralnym klimatycznie. Zgodnie z celami Europejskiego Zielonego Ładu, najpóźniej do 2050 roku emisja gazów cieplarnianych zostanie zredukowana do poziomu zero netto (pewna ilość gazów cieplarnianych może nadal trafiać do atmosfery, ale muszą one zostać zrównoważone pochłanianiem przez ekosystemy lub też urządzenia techniczne). Cel neutralności ma zostać zapisany jak prawnie wiążący w Europejskim Prawie o Klimacie, będącym obecnie w toku prac legislacyjnych.

Ograniczenie poziomu emisji zanieczyszczeń powietrza oraz zużycia energii finalnej, możliwe dzięki wdrażaniu rozwiązań niskoemisyjnych nie będzie sprawą łatwą lecz konieczną. Aby osiągnąć ten cel, UE musi stosować formy zachęty dla swoich członków do zaprzestania marnowania energii wykorzystywanej w urządzeniach elektrycznych, przemyśle i transporcie. Istnieje również możliwość osiągnięcia wymiernych oszczędności energii wykorzystywanej w budynkach, w których ograniczenie zużycia energii ma duże znaczenie z uwagi na fakt, iż zużywają one w UE 50% energii na ogrzewanie i chłodzenie i emitują 36% wszystkich gazów cieplarnianych, z czego 80% wynika ze zużycia energii cieplnej. Zrealizować to można programując inwestycje w ekoefektywne systemy grzewcze. Korzyści ze wzrostu efektywności wykorzystania energii, zarówno tych ekonomicznych, jak i społecznych można również upatrywać w odniesieniu do sektora transportu, sektora odpadów oraz mniejszych instalacji przemysłowych, odpowiadających za 60% emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, które w latach 2013-2020 roku powinny zredukować emisję o 10%, pozwalając na osiągnięcie celu ogólnego w postaci 20% redukcji emisji CO₂ do roku 2020 (Decyzja o wspólnym podejmowaniu wysiłku). Osiągnięcie tych założeń nastąpić może dzięki inwestycjom w zrównoważony transport publiczny i prywatny, energooszczędne technologie lub też skojarzone układy produkcji energii. Unia Europejska może pomóc swoim członkom w finansowaniu planów na rzecz efektywności energetycznej, wykorzystując swój budżet oraz instytucje finansowe.

2.2. Dyrektywy UE

Poniżej przedstawiono zestawienie najważniejszych Dyrektyw wydanych przez organy UE, odnoszących się do kwestii związanych z realizacją celów pakietu klimatyczno-energetycznego.

Dyrektywa	Cel i główne działania
Dyrektywa 2018/2001/UE z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (zastąpiła Dyrektywę 2009/28/WE)	Celem pierwotnej dyrektywy było ustanowienie wspólnych ram dla promowania i produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Obecna dyrektywa jest częścią pakietu przepisów dotyczących energii i zmian klimatycznych, stanowiącego ramy prawne dla celów wspólnotowych redukcji emisji gazów cieplarnianych. Obecnie cel odnośnie udziału OZE w zużyciu energii na poziomie UE został ustalony na 32% do 2030 r.
Dyrektywa 2018/844/UE z dnia 30 maja 2018 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (zastąpiła Dyrektywę 2010/31/UE)	Pierwotna Dyrektywa zobowiązywała Państwa członkowskie do zmiany krajowych przepisów dotyczących charakterystyki energetycznej budynków do dnia 9 lipca 2012 r., natomiast od 9 lipca 2013 r. wszystkie wybudowane budynki będą musiały spełniać określone w dyrektywie normy dotyczące minimalnej charakterystyki energetycznej. Minimalne wymagania, w zakresie charakterystyki energetycznej budynków powinny być sformułowane przynajmniej w odniesieniu do: systemów c.o. i c.w.u., systemów klimatyzacji oraz dużych systemów wentylacyjnych (lub kombinacji tych systemów. Dyrektywa ta zobowiązuje również państwa członkowskie do tego, aby od końca 2020 roku wszystkie nowo powstające budynki były budynkami "o niemal zerowym zużyciu energii" (<i>budynki zero emisyjne</i>), co wymusza opracowanie krajowych planów działań w tym zakresie.
Dyrektywa 2018/2002/UE z dnia 11 grudnia 2018 roku w sprawie efektywności energetycznej (zastąpiła Dyrektywę 2012/27/UE)	W obecnym wymiarze Dyrektywy Każde państwo członkowskie ustanawia długoterminową strategię renowacji służącą wspieraniu renowacji krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i niemieszkaniowych, zarówno publicznych, jak i prywatnych, aby zapewnić do 2050 r. wysoką efektywność energetyczną i dekarbonizację zasobów budowlanych, umożliwiając opłacalne przekształcenie istniejących budynków w budynki o niemal zerowym zużyciu energii. Zgodnie z przeprowadzoną przez Komisję oceną skutków niezbędny średni poziom renowacji pozwalający na opłacalne zrealizowanie unijnych ambicji w zakresie efektywności energetycznej wynosi 3 %. Z uwagi na fakt, że zwiększenie oszczędności energii o 1 % przynosi zmniejszenie przywozu gazu o 2,6 %, ogromne znaczenie mają jasne i ambitne cele w zakresie renowacji istniejących zasobów budowlanych. W związku z tym wysiłki na rzecz poprawy charakterystyki energetycznej budynków aktywnie przyczyniłyby się do zwiększenia niezależności energetycznej Unii, a ponadto miałyby ogromny potencjał w zakresie tworzenia miejsc pracy w Unii, w szczególności w małych i średnich przedsiębiorstwach. W tym kontekście państwa członkowskie powinny uwzględnić potrzebę jednoznacznego powiązania ich długoterminowych strategii renowacji z odpowiednimi inicjatywami służącymi wspieraniu rozwoju umiejętności i kształcenia w sektorach budownictwa i efektywności energetycznej. Aby osiągnąć wysoką efektywność energetyczną i dekarbonizację zasobów budowlanych oraz zapewnić, aby długoterminowe

	strategie renowacji przyniosły niezbędne postępy w zakresie przekształcania istniejących budynków w budynki o niemal zerowym zużyciu energii, zwłaszcza dzięki zwiększeniu liczby ważniejszych renowacji, państwa członkowskie powinny, uwzględniając kwestię przystępności cenowej, zapewnić jasne wytyczne oraz określić wymierne i ukierunkowane działania, a także wspierać równy dostęp do finansowania, w tym w odniesieniu do tych segmentów krajowych zasobów budowlanych, które wykazują najgorszą charakterystykę energetyczną, w odniesieniu do konsumentów dotkniętych ubóstwem energetycznym, mieszkalnictwa socjalnego oraz gospodarstw domowych, w których występuje problem sprzeczności bodźców. Aby dalej wspierać niezbędne ulepszenia w ich krajowych zasobach nieruchomości na wynajem, państwa członkowskie powinny rozważyć wprowadzenie lub dalsze stosowanie wymagań dotyczących pewnego poziomu charakterystyki energetycznej nieruchomości na wynajem, zgodnie ze świadectwami charakterystyki energetycznej.
Dyrektywa 2018/410/UE z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 roku ustanawiającą system handlu przydziałami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Celem głównym dyrektywy jest doprowadzenie do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w ekonomicznie efektywny i opłacalny sposób. Na jej mocy ustanowiony został unijny system handlu uprawnieniami do emisji (ETS)*. Stanowi on podstawę unijnej polityki mającej na celu przeciwdziałanie zmianie klimatu i zmierza do ograniczania emisji gazów cieplarnianych w efektywny pod względem kosztów i skuteczny gospodarczo sposób. Opiera się na zasadzie „pułapów i handlu” - system EU ETS funkcjonuje zgodnie z tą zasadą. Limity ustalane są dla całkowitej ilości danych gazów cieplarnianych, jaka może zostać wyemitowana przez fabryki, elektrownie i inne zakłady objęte systemem. Limit jest z czasem zmniejszany w celu redukcji całkowitej ilości emisji. System umożliwia handel uprawnieniami do emisji w taki sposób, aby całkowita ilość emisji pochodzących z zakładów i lotnictwa nie przekraczała limitu oraz aby umożliwić podejmowanie najkorzystniejszych środków do zmniejszania emisji. System ma zastosowanie do: elektrowni; wielu różnych energochłonnych sektorów przemysłu, statków powietrznych wykonujących loty między lotniskami w UE, Norwegii i Islandii; emisji: m.in. dwutlenku węgla (CO₂), podtlenku azotu, metanu. Począwszy od dnia 1 stycznia 2005 r. operatorzy podejmujący wszystkie działania, o których mowa w dyrektywie, muszą umarzać odpowiednią liczbę uprawnień do emisji odpowiadającą ich emisjom gazów cieplarnianych. Całkowita liczba uprawnień wydawanych w UE jest rokrocznie zmniejszana: o 1,74% w latach 2013–2020 oraz o 2,2% od 2021 r. Statki powietrzne wykonujące loty na lotniska w UE, Islandii lub Norwegii z innych państw świata są wyłączone z systemu EU ETS do dnia 31 grudnia 2023 r. Uprawnienia: mogą być przenoszone między instalacjami, liniami lotniczymi i uczestnikami rynku w UE oraz do państw trzecich, w których są one uznawane (obecnie nie uznaje ich żadne państwo), wydawane począwszy od dnia 1 stycznia 2013 r. są ważne bezterminowo, wydawane począwszy od dnia 1 stycznia 2021 r. nie mogą być wykorzystywane w celu zapewnienia zgodności w etapie trzecim(2013–2020). Począwszy od 2021 r. 57% uprawnień będzie sprzedawanych na aukcjach. Przynajmniej połowa wpływów uzyskiwanych przez państwa UE musi być przeznaczana na cele związane z klimatem. Ustanowione zostaną dwa nowe mechanizmy finansowania - fundusz modernizacyjny i fundusz innowacyjny.

Implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska stanowią m.in. takie dokumenty, jak:

- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,
- Krajowy Plan Działań na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2020, poz. 264, 284),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020, poz. 833, 843, 875, 1086, 1378, 1565)

2.3. Cel i zakres opracowania

Celem głównym przedmiotowego dokumentu jest aktualizacja katalogu i zakresu działań zaplanowanych do realizacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów, opracowanego w 2015 roku w związku z pojawieniem się nowych uwarunkowań oraz nowej perspektywy finansowej funduszy strukturalnych UE. W dalszych rozdziałach wskazano uzyskane w ostatnich latach efekty ekologiczne związane z realizacją zawartych w poprzednim opracowaniu działań, głównie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. Część zadań związanych z modernizacją energetyczną budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych, zakładane w poprzednim Planie na chwilę obecną nie zostały jeszcze zrealizowane, aczkolwiek zakłada się ich wykonanie do 2030 roku..

W dokumencie przedstawione są wyniki inwentaryzacji kontrolnej emisji gazów cieplarnianych wyrażonej w tonach dwutlenku węgla (MgCO_2), przeprowadzonej w oparciu o wytyczne Porozumienia Burmistrzów – Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) ?, a także katalog działań zaplanowanych do realizacji.

Celami ogólnymi Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów są:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń pyłowych,
- poprawa efektywności energetycznej gminy,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności rozproszonych systemów energetyki prosumenckiej.

Celami szczegółowymi Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów są:

- redukcja emisji CO_2 , pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ i PM_{10} oraz benzo(a)pirenu (B(a)P) poprzez ograniczenie spalania wysokoemisyjnych paliw stałych w przestarzałych źródłach ciepła w budynkach publicznych oraz mieszkaniowych
- optymalizacja gospodarki energią, ukierunkowana na poprawę efektywności energetycznej w sektorze publicznym oraz w pozostałych sektorach konsumpcji energii w gminie,
- wzrost wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie racjonalnej i zrównoważonej gospodarki energią w gminie,
- rozwój planowania energetycznego w gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemów energetycznych opartych o odnawialne źródła energii, tj. głównie biomasa i energia słoneczna,

- zwiększenie zaangażowania uczestników lokalnego rynku energii, w działania o charakterze ekoelektywnym i ekologicznym.

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów – Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP). Główne elementy opracowania to:

- Inwentaryzacja kontrolna emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii na terenie Gminy Uniejów dla roku 2019,
- Cele w zakresie redukcji emisji CO₂ poprawy efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych zasobów energii w perspektywie 2030 roku,
- Działania ukierunkowane na osiągnięcie zakładanych celów oraz ich efektów środowiskowych i korzyści społecznych,
- System monitoringu efektów wdrażania zaprogramowanych działań.

3. Charakterystyka Gminy Uniejów

3.1. Lokalizacja Gminy

Gmina Uniejów jest gminą miejsko-wiejską, położoną w północno-zachodniej części województwa łódzkiego w powiecie poddębickim. Gmina Uniejów jest gminą rolniczą, Całkowity obszar gminy to ok. 129 km², w tym ok. 84% stanowią użytki rolne. Lasy stanowią ok. 11% powierzchni gminy (ok. 1370 ha - 2019 r.). Powierzchnia gminy stanowi ok. 15 % obszaru całego powiatu. Gminę Uniejów zamieszkuje obecnie 7010 osób (31.12.2019 r.), w tym ok. 43% stanowi ludność miasta Uniejów.

Gmina administracyjnie składa się z 30 sołectw: Brzeziny, Brzozówka, Czekaj, Czepów, Człopy, Dąbrowa, Felicjanów, Góry, Hipolitów, Kozanki Wielkie, Kuczki, Lekaszyn, Łęg Baliński, Orzeszków, Orzeszków-Kolonia, Ostrowsko, Pęgów, Rożniatów, Rożniatów-Kolonia, Skotniki, Spycimierz, Spycimierz-Kolonia, Stanisławów, Wielenin, Wielenin-Kolonia, Wieścice, Wilamów, Wola Przedmiejska, Zaborów, Zieleń.

Siedzibą władz gminnych jest miejscowość Uniejów, która spełnia jednocześnie funkcje turystyczno-wypoczynkowe. Jest również siedzibą placówek kultury i oświaty. Administracyjnie gmina graniczy od wschodu z Gminą Świnice Warckie oraz Gminą Wartkowice, od południowego-zachodu z Gminą Poddębice i Gminą Dobra (woj. wielkopolskie), od zachodu z Gminą Przykona (woj. wielkopolskie), od północnego-zachodu z Gminą Brudzew (woj. wielkopolskie) oraz od północy z Gminą Dąbie (woj. wielkopolskie)

Gmina Uniejów położona jest we wschodniej części Niziny Wielkopolskiej. Środkową, wschodnią i południową część Gminy Uniejów tworzy Kotlina Uniejowska, granicząca od zachodu z Doliną Warty. Połowa część Gminy Uniejów to wysoczyzna morenowa. Gmina Uniejów usytuowana jest w Niece Szczecińsko-Łódzko-Mazowieckiej, zbudowanej głównie z margli, wapieni marglistych, ilów i piasków ilastych. Na terenie gminy występują wody termalne, stanowiące swoisty rodzaj wód podziemnych. Należą one do wód chlorkowo-sodowych zawierające znaczne ilości związków o specyficznej aktywności farmakologicznej,

Wykorzystywane mogą być do celów gospodarczych, profilaktyki leczniczej, rekreacji oraz prowadzenia intensywnych upraw rolniczych pod szkłem i folią.

Okolo 1/3 powierzchni Gminy to obszar chronionego krajobrazu. Najważniejsze obszary chronionego krajobrazu to:

- Nadwarciański – 6296 ha
- Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej – 41 ha
- Uniejowski – 1,4 ha

Na terenie Gminy Uniejów występują także obszary o statusie użytków ekologicznego (zespoły przyrodniczo-krajobrazowe), tj.:

- Uroczysko Zieleń – 77 ha
- Uroczysko Zieleń II – 15 ha
- Zabytkowy Park Podworski w Czepowie Dolnym – 4,7 ha

Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Uniejów to:

- Dolina Środkowej Warty (PLB300002)
- Pradolina Bzury-Neru (PLH100006)
- Pradolina Warszawsko-Berlińska (PLB100001)

Układ komunikacyjny Gminy Uniejów stanowią drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Do najważniejszych z nich należą:

- odcinek autostrady A2- odcinek ok. 4,4 km
- droga krajowa Nr 72 Konin-Rawa Mazowiecka – odcinek ok. 8 km
- drogi wojewódzkie o łącznej długości ok. 12 km – droga wojewódzka Nr 473 Koło-Uniejów-Łask wraz z ulicami miejskimi (część ul. Dąbskiej, ul. Łęczycka, ul. Polna), droga Nr 469 Uniejów-Ozorków
- drogi powiatowe o dł. ok. 41 km
- drogi gminne o dł. ok. 90 km

3.2. Klimat

Gmina Uniejów usytuowana jest w klimacie Polski środkowej (klimat umiarkowany) średnie roczne temperatury powietrza wahają się tutaj w ok. 8°C (średnie letnie temperatury to ok. 15 °C, z kolei zimowe to ok. 2 °C). Przeważają tu wiatry zachodnie i południowo-zachodnie. Największe opady notowane są w lipcu. Najbardziej suche są tutaj jesień i zima.

Roczna suma natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na obszarze Gminy Uniejów wynosi ok. 1288 kWh/m²/rok (dane PVGIS), co przekłada się na możliwość uzyskania ok. 1,04 MWh energii elektrycznej z 1 kW zainstalowanej mocy standardowych rozwiązań fotowoltaiki oraz ok. 6,44 MWh energii cieplnej ze standardowej instalacji solarnej (4x2,5 m²) – kalkulacje autora.

3.3. Demografia

Sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian stanowi jeden z podstawowych

czynników, determinujących rozwój miast i gmin. Przyrost ludności oznacza przyrost konsumentów energii, co pociąga za sobą wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię. W Gminie Uniejów w ostatnich latach zauważalny jest minimalny spadek liczby ludności. W roku 2016 liczba ludności Gminy wg. danych GUS wyniosła 7 068 osoby, z kolei w roku 2019 liczba ludności wynosiła 7 010, w tym ok. 59% w wieku produkcyjnym. Poniżej przedstawiono prognozę demograficzną na lata 2020-2030, z uwzględnieniem prognozy demograficznej GUS na lata 2014-2050 dla województwa łódzkiego.

Rok	Prognoza liczby ludności
2020	7010
2025	6980
2030	6659

Tabela 1. Prognoza liczby ludności Gminy Uniejów na lata 2020-2030
(źródło: opracowanie własne na podstawie prognozy GUS dla regionu 2014-2050)

Prognozuje się, że w perspektywie 2030 roku ludność Gminy Uniejów wzrośnie o ok.5%.

3.4. Działalność gospodarcza

W 2020 roku na terenie Gminy Uniejów zarejestrowanych było 701 podmiotów (wg. klasyfikacji REGON). Główny odsetek stanowią podmioty prywatne należące do mikroprzedsiębiorstw oraz sektora MSP.

W odniesieniu do sektora publicznego najwięcej podmiotów to podmioty prowadzące działalność związaną z edukacją, administracją publiczną oraz opieką zdrowotną i kulturą. W przypadku podmiotów prywatnych najwięcej podmiotów to podmioty prowadzące działalność związaną z handlem (188 podmiotów), budownictwem (99 podmiotów), przetwórstwem przemysłowym (56 podmiotów), transportem (52 podmioty) oraz usługami zakwaterowania (50 podmiotów).

Największe podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie Gminy Uniejów to:

- K-Flex Sp. z o.o.. Produkcja izolacji z kauczuku oraz poliuretanu. Duży przedsiębiorca zatrudniający ok. 600-800 osób. Link <http://www.k-flex.pl/>
- PGK Termy Uniejów Sp. z o. o. Spółka komunalna w 100 % będąca własnością Gminy Uniejów. Zarządza kompleksem termalno – basenowym, a także pozostałymi obiektami turystyczno – rekreacyjnymi w Gminie. Ponadto zajmuje się zarządzaniem infrastruktury wodno – ściekowej, odpadami, utrzymaniem dróg gminnych. Zatrudnienie ok. 100 osób
- Geotermia Uniejów Sp. Z o.o. Zakład produkujący i dostarczający ciepło na bazie wody geotermalnej na terenie Uniejowa.
- Energetyka Uniejów. Jednostka budżetowa Gminy Uniejów. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła (kogeneracja gazowa)

Rozwój gospodarczy Gminy Uniejów w najbliższej perspektywie, oparty będzie

w większości o rozwój sektora mikro i MSP, branży handlowo-usługowej oraz turystyki i rekreacji.

3.5. Budownictwo

Budownictwo na terenie Gminy Uniejów obejmuje głównie zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, wielorodzinną, w mniejszym stopniu usługową oraz przemysłową. Na terenie wiejskim przeważa budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne oraz rolnicze-zagrodowe. Na terenie miasta zlokalizowane są także budynki mieszkaniowe wielorodzinne zarządzane przez Spółdzielnię Mieszkaniową „TĘCZA”.

Według danych Urzędu Miejskiego w Uniejowie w 2013 roku na terenie gminy istniało 2 257 budynków mieszkalnych o łącznej powierzchni wynoszącej ok. 218877 m², z kolei w 2020 r. było to 2398 budynków o łącznej powierzchni ok. 231 627 m² (stan na 30.06.2020 r). Gmina Uniejów zarządza również 23 budynkami mieszkalnymi komunalnymi o łącznej powierzchni ogrzewanej równej 7328 m².

Jeżeli chodzi o budynki przemysłowe to w 2013 r. łącznej powierzchnia budynków przemysłowych wynosiła ok. 16 000 m², z kolei w 2020 r, było to ok. 44000 m². Znaczący przyrost powierzchni budynków przemysłowych spowodowany był rozbudową zaplecza magazynowo-produkcyjnego firmy K-Flex Sp. z o.o. Na przestrzeni ostatnich siedmiu lat można również zauważyć znaczny przyrost powierzchni budynków usługowych. W 2013 r. powierzchni budynków usługowych wynosiła ok. 35 111 m², z kolei w 2020 roku było to już ok. 106 525 m² (stan na 30.06.2020 r.).

W poniższej tabeli przedstawiono kształtowanie się liczby mieszkań wraz z powierzchnią użytkową w latach 2016-2019.

	2016	2017	2018	2019
Mieszkania - miasto	1341	1417	1438	1446
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] - miasto	99 739	103 973	106 834	108 161
Mieszkania - wieś	1568	1573	1575	1578
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] -wieś	125 842	126 642	127 785	128 846
Mieszkania - Gmina	2909	2990	3014	3024
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] - Gmina	225 581	230 615	234 619	237 007

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Uniejów w latach 2016-2019 (źródło: GUS)

Jak wynika z powyższego w latach 2016-2019 całkowity przyrost liczby mieszkań na terenie Gminy Uniejów wyniósł 105 mieszkań, których powierzchnia użytkowa to 11 426 m². Zdecydowana większość mieszkań oddanych do użytkowania to mieszkania w budownictwie indywidualnym. Kształtowanie się liczby budynków nowych oddanych do użytkowania, w podziale na mieszkalne oraz niemieszkalne wraz z powierzchnią użytkową przedstawiono poniżej.

	2016	2017	2018	2019
Budynki nowe oddane do użytkowania	48	98	51	35
Budynki mieszkalne	13	90	33	21

Budynki niemieszkalne	35	8	18	14
Powierzchnia użytkowa nowych budynków mieszkalnych [m2]	1752	6469	4788	3551
Powierzchnia użytkowa nowych budynków niemieszkalnych [m2]	5431	18 964	4233	28292

Tabela 3. Budynki nowe oddane do użytkowania w Gminie Uniejów w latach 2016-2019 (źródło: GUS)

W przypadku budynków nowych, oddanych do użytkowania przeważają budynki jednorodzinne mieszkalne. Na podstawie powyższych danych, stwierdzić można, iż średniorocznie w gminie powstaje ok. 58 nowych budynków, w tym ok. 39 budynków mieszkalnych o średniej, łącznej powierzchni użytkowej równej ok. 4140 m² oraz 19 budynki niemieszkalne o średniej, łącznej powierzchni użytkowej równej ok. 14 tys m². W odniesieniu do budynków niemieszkalnych, w większości stanowią je budynki usługowe.

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

W 2019 r. ok. 95,6% budynków mieszkalnych korzystało z sieci wodociągowej oraz tylko ok. 36,8% z kanalizacyjnej. W latach 2013-2019 nastąpił znaczący przyrost bo ok. 50% długości sieci kanalizacyjnej oraz ok. 60% przyrost długości sieci wodociągowej. W 2013 roku z wodociągów korzystało łącznie ok. 87,7% mieszkańców gminy. Z kolei w 2019 r. było to ok. 90,3%. W odniesieniu do sieci kanalizacyjnej w 2013 r. było to 41,1%, natomiast w 2019 r. 47,1%. Wciąż zauważalny jest niski procent budynków podłączonych do sieci kanalizacyjnej na terenie wiejskim gminy. W 2019 r. było to tylko 16% budynków.

Instalacje co

W 2013 r. na terenie miasta 998 mieszkań tj. ok. 79% zasobów mieszkaniowych wyposażonych było w instalacje centralnego ogrzewania, z kolei w 2019 r. było to 1181, tj. ok. 82%. Na terenie wiejskim gminy w 2013 r. 716 mieszkań, tj. ok. 46% zasobów mieszkaniowych posiadało co. W 2019 r. było to 752 mieszkania czyli ok. 48% zasobów mieszkaniowych.

Na podstawie oceny stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie stwierdza się, iż duży udział budynków (ok. 30%) stanowią budynki wybudowane do 1970 roku, które w wielu przypadkach charakteryzują się złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Szacuje się, iż spośród pozostałych budynków mieszkaniowych na terenie Gminy, ok. 50% zostało wybudowanych w latach 1971-1999, a po 2000 roku ok. 20%. Spośród budynków wybudowanych wg. starych norm tylko ok. 25% budynków zostało poddane termomodernizacji w zakresie poprawy izolacyjności budynku. Jedna piąta budynków na terenie gminy nie została poddana żadnym zabiegom termomodernizacyjnym. Nadal duży odsetek budynków zaopatrywanych jest w energię ciepłą z niskosprawnych systemów grzewczych opartych o paliwa wysokoemisyjne, w tym głównie o węgiel kamienny i niskiej jakości drewno opałowe. Głównym kierunkiem rozwoju systemów zaopatrzenia w energię ciepłą budynków mieszkalnych w gminie będzie modernizacja indywidualnych systemów ogrzewania z zastosowaniem możliwie najmniej szkodliwych nośników paliw i energii.

W odniesieniu do budynków komunalnych oraz budynków użyteczności publicznej (budynek UM, budynki OSP, 7 budynków komunalnych) zarządzanych przez Gminę Uniejów,

zidentyfikowano potrzeby w zakresie modernizacji energetycznej co przyczyni się niewątpliwie do poprawy efektywności energetycznej budynków i ograniczenia emisji CO₂ z uwagi na spadek zużycia energii finalnej.

Reasumując, powiedzieć trzeba, iż koniecznym jest podejmowanie działań mających na celu kreowanie inicjatyw ekologicznych w społeczeństwie, co pozwoli na zwiększenie jego świadomości ekologicznej i przełoży się na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w gminie. Nieodłącznym elementem tych działań jest również rozwój systemów zaopatrzenia w energię, w tym w głównej mierze wzrost wykorzystania efektywnych energetycznie systemów zaopatrzenia w energię ciepłą. Dla zapewnienia efektywnej realizacji tych działań, muszą zostać stworzone odpowiednie systemy wsparcia, tak aby inwestycje w rozwiązania niskoemisyjne charakteryzowały się wysoką efektywnością oraz krótkim okresem zwrotu nakładów.

4. Stan środowiska na obszarze Gminy Uniejów

Problem przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych szkodliwych substancji w powietrzu atmosferycznym związany głównie z emisją powierzchniową i liniową występuje na terenie całego kraju od lat. Na terenie strefy łódzkiej przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń pyłów zawieszonych oraz poziomów docelowych pozostałych zanieczyszczeń notowano już w 2010 roku, stąd w 2013 Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r. został opracowany Program Ochrony Powietrza (POP) dla strefy w województwie łódzkim oraz plan działań krótkoterminowych.

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim w 2018 r.”, przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, w strefie łódzkiej do której przynależy Gmina Uniejów zostały przekroczone dopuszczalne średnioroczne i średniodobowe poziomy pyłu zawieszonego PM₁₀, dopuszczalne średnioroczne poziomy pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomy docelowe dla benzo(a)pirenu oraz ozonu. Stąd opracowany został „Program ochrony powietrza (POP) dla strefy łódzkiej”, zawierający katalog działań naprawczych. Został on przyjęty Uchwałą Nr XX/303/20 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 15 września 2020 r. roku). Obowiązywał będzie od 1 stycznia 2021 r. i zastąpi POP z 2013 r.

4.1. Główne zanieczyszczenia atmosferyczne

Emisję zanieczyszczeń atmosferycznych można generalnie podzielić na dwie grupy:

- Zanieczyszczenia pyłowe (stałe) – np. pyły PM₁₀,
- Zanieczyszczenia gazowe – np. tlenki węgla (CO, CO₂), tlenki siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), amoniak (NH₃), fluor, węglowodory (łańcuchowe, aromatyczne), fenole.

Spalanie paliw stałych, w tym głównie paliw węglowych w niskosprawnych, indywidualnych źródłach ciepła jest obecnie zasadniczą przyczyną niskiej emisji zanieczyszczeń. Najbardziej szkodliwymi dla zdrowia i życia ludzkiego składnikami niskiej emisji są pyły zawieszone oraz

wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, takie jak benzo(α)piren. Z kolei głównymi zanieczyszczeniami powodującymi powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla, którego udział w tworzenie efektu cieplarnianego wynosi ok.55% oraz metan (CH₄), którego udział wynosi 20%.

Dopuszczalne stężenia niektórych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz.1031)

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	Rok kalendarzowy	5	-	2010
NO ₂	1 godzina	200	18 razy	2010
	Rok kalendarzowy	40	-	2010
SO ₂	1 godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Tlenek węgla (CO)	8 godzin	10000	-	2005
Ołów (Pb)	Rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Kadm (Cd)	Rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel (Ni)	Rok kalendarzowy	20	-	2013
Arsen	Rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(α)piren	Rok kalendarzowy	1	-	2013
Pył zawieszony (PM _{2.5})	24 godziny	25	35 razy	2015
	Rok kalendarzowy	20	-	2020
Pył zawieszony (PM ₁₀)	24 godziny	50	35 razy	2005
	Rok kalendarzowy	40	-	2005

Tabela 4. Poziomy dopuszczalne niektórych substancji w zakresie jakości powietrza (ochrona zdrowia)
(źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz.1031)

Poziomy alarmowe niektórych substancji przedstawiono poniżej.

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]
NO ₂	1 godzina	400
SO ₂	1 godzina	500
Pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	300

Tabela 5. Poziomy alarmowe dla niektórych substancji
(źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz.1031)

4.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa łódzkiego oraz Gminy Uniejów

Ocena jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa łódzkiego oraz Gminy Uniejów, przeprowadzona została w oparciu o dane z „Roczną oceną jakości powietrza

w województwie łódzkim w 2018 r.”, przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, w strefie łódzkiej.

Dla celów oceny jakości powietrza oraz uchwalania oraz realizacji programów jego ochrony na terenie kraju, w oparciu o podział administracyjny, wyznaczone zostały strefy, obejmujące swoimi granicami aglomeracje, miasta powyżej 100 tys. mieszkańców oraz pozostałe obszary leżące w granicach województwa. W województwie łódzkim znajdują się dwie główne strefy – aglomeracja łódzka, oraz strefa łódzka. Strefa łódzka, na terenie której położona jest Gmina Uniejów posiada powierzchnię 17 810 km² oraz zamieszkała jest przez 1 621 148 osób (stan na 2018 r.)

W przypadku każdej ze stref wyznacza się odpowiednie klasy w odniesieniu do poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń. Zaliczenie strefy do odpowiedniej klasy, zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza, lub na rzecz utrzymania tejże jakości. Zgodnie z dyrektywą 2008/50/WE należy utrzymać jakość powietrza tam, gdzie jest ona dobra oraz poprawić tam gdzie tego wymaga. W przypadku, gdy cele zapisane w dyrektywie nie są osiągalne, państwa członkowskie powinny podejmować działania w celu dotrzymania poziomów dopuszczalnych i poziomów krytycznych oraz w miarę możliwości, dotrzymania wartości docelowych i osiągnięcia celów długoterminowych. W sytuacji, gdy w danej strefie poziomy zawartości zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziomy dopuszczalny lub poziomy dopuszczalny powiększony o odpowiednie marginesy tolerancji lub poziomy docelowy, państwa członkowskie powinny opracować plany ochrony powietrza dla przedmiotowych stref w celu dotrzymania odpowiednich wartości normatywnych. Poniżej przedstawiono charakterystykę klas stref.

Klasa A – jest to klasa, dla której nie został przekroczony poziom dopuszczalny stężeń zanieczyszczeń. Wymagane działania: utrzymanie stężeń zanieczyszczeń poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem.

Klasa B – jest to klasa, dla której został przekroczony poziom dopuszczalny stężeń zanieczyszczeń lecz nie przekracza poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Wymagane działania: określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, kontrola stężeń zanieczyszczeń na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań ukierunkowanych na obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych.

Klasa C – jest to klasa, dla której został przekroczony poziom dopuszczalny stężeń zanieczyszczeń powiększony o margines tolerancji. Wymagane działania: określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji określonego dla pyłu PM_{2,5}.

Zgodnie z przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi roczną oceną jakości powietrza w województwie

łódzkim za rok 2018, strefy jakości powietrza zostały zaliczone do odpowiedniej klasy dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celu długoterminowego,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowe,
- klasa C1 - jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny, który będzie obowiązywał od 1 stycznia 2020 roku,
- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Klasyfikacja strefy łódzkiej w latach 2013-2018 w zakresie ochrony zdrowia.

zanieczyszczenie	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P	benzen	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
Wyniki klasyfikacji strefy łódzkiej w 2018 roku	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A	C

Tabela 6. Wyniki klasyfikacji strefy łódzkiej pod kątem ochrony zdrowia

(źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2018 rok – GIOŚ w Łodzi (2019))

Jak widać z powyższego strefa łódzka została zaklasyfikowana do klasy A, w odniesieniu takich zanieczyszczeń, jak: SO₂, NO₂, CO, Pb, Ni, As, Cd oraz do klasy C jeżeli chodzi o pył PM_{2,5}, pył PM₁₀, benzo(a)piren oraz ozon. W związku z powyższym, istnieje konieczność opracowania Programu ochrony powietrza ze względu na:

- przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ - poziom średnioroczny i średniodobowy,
- przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} - poziom średnioroczny,
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu,
- poziomu docelowego ozonu

W roku 2018, dla którego opracowano POP monitoring analizowanych substancji realizowany był na terenie strefy łódzkiej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi na 17 stacjach pomiarowych. Na terenie Gminy Uniejów funkcjonuje stacja pomiarowa pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu - Uniejów Zamkowa 1. Typ pomiaru jest manualny, natomiast typ stacji – tło miejskie.

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w strefie łódzkiej.

Lp.	Kod stacji	Adres stacji	m/a	Stężenie średnioroczne pyłu PM ₁₀ [µg/m ³]					
				2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	LdBechatEdward	Bełchatów Edwardów 5	m	-	-	-	-	29,4	30,2
2.	LdBrzeReform	Brzeziny ul. Reformacka 1	m	45,9	44,1	41,6	39,6	40,8	37,4
3.	LdGajewUjWod	Gajew Ujęcie wody	a	24,4	25,0	23,5	27,6	29,2	31,8
4.	LdKunKosciu	Kutno ul. Kościuszki 26	m	-	34,5	34,8	31,8	33,2	30,8
5.	LdLowiczSien	Łowicz ul. Henryka Sienkiewicza 62	m	-	-	40,6	37,6	37,7	36,6
6.	LdOporPiKosc	Opoczno pl. Kościuszki 15	m	53,3	55,0	55,8	52,2	-	-
7.	LdOporCurieSk	Opoczno Curie-Skłodowskiej 5	m	-	-	-	-	37,1	35,1
8.	LdParznUjWo	Parzniewice Ujęcie wody	m	-	-	-	-	-	25,2
9.	LdPieTrKraPr	Piotrków Trybunalski ul. Krakowskie Przedmieście 13	m	-	-	40,7	38,1	39,9	37,0
10.	LdPieTrSienk	Piotrków Trybunalski ul. Sienkiewicza 15	m	43,0	43,4	-	-	-	-
11.	LdRadomRoln	Radomsko ul. Rolna 2	m	43,4	43,9	43,6	42,9	45,3	40,5
12.	LdRadomSoko	Radomsko ul. Sokola 4	a	31,0	25,6	34,6	-	-	-
13.	LdRawaNiepod	Rawa Mazowiecka ul. Niepodległości 8	m	44,5	40,9	37,5	33,3	33,6	34,6
14.	LdSierGrunwa	Sieradz ul. Grunwaldzka 28	m	39,2	38,7	35,3	33,9	34,3	33,6
15.	LdSkierKonop	Skierzwice ul. Marii Konopnickiej 5	m	-	39,0*	39,0	36,2	38,2	35,7
16.	LdSkierWTOSMJagiell	Skierzwice ul. Jagiellońska 28	m	38,0	42,8*	-	-	-	-
17.	LdToMaSwAnto	Tomaszów Mazowiecki ul. Św. Antoniego 43/45	m	42,7	43,5	42,6	40,6	38,9	35,6
18.	LdUniejTermy	Uniejów Zamkowa 1	m	-	-	-	-	27,1	30,9
19.	LdWieluPOW12	Wielun ul. P.O.W. 12	m	35,7	36,7	35,1	33,9	33,1	33,0
20.	LdZduWeKrole	Zduńska Wola ul. Królewska 10	m	45,2	42,8	42,0	42,9	45,0	39,0
21.	LdPieTrKraPr	Piotrków Trybunalski ul. Krakowskie Przedmieście 13	a	34,2	44,8	39,5	37,4	38,0	37,3
22.	LdRadomRoln	Radomsko ul. Rolna 2	a	-	-	30,5*	42,8	44,4	43,1

Tabela 7. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀ w strefie łódzkiej w latach 2013-2018
(źródło: POP)

Zestawienie wyników pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ ze strefy łódzkiej wskazuje na coroczne przekroczenia poziomu średniorocznego pyłu PM₁₀ na kilku stacjach pomiarowych w strefie. Najwyższe stężenie średnioroczne PM₁₀ zanotowane zostało w roku 2014 na stacji w Opocznie przy placu Kościuszki – 55,0 µg/m³ (pomiar manualny). W roku bazowym, tj. 2018 odnotowano przekroczenia poziomu średniorocznego wyłącznie na stacji pomiarowej w Radomsku – pomiar manualny wskazał 40,5 µg/m³. Zauważyć można systematycznie obniżanie się poziomów średniorocznych w analizowanym okresie, co jest dobrym zwiastunem na przyszłość.

Stężenia dobowe pyłu PM₁₀ (norma – 50 µg/m³) mogą być dopuszczalnie przekraczane 35 razy w ciągu roku. Dopuszczalna częstość przekraczania stężeń dobowych pyłu zawieszonego PM₁₀ nie została dotrzymana we wszystkich analizowanych latach. Najwięcej dni z przekroczeniami zanotowano w 2013 roku na stacji pomiarowej w Opocznie przy placu Kościuszki – aż 152 dni. W roku 2018 przekroczenia średniodobowe zostały przekroczone na 14 stacjach pomiarowych. Największa liczba dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ na stacjach pomiarowych wynosiła od 44 dni w Uniejowie do 91 dni w Radomsku przy ul. Rolnej (pomiar manualny).

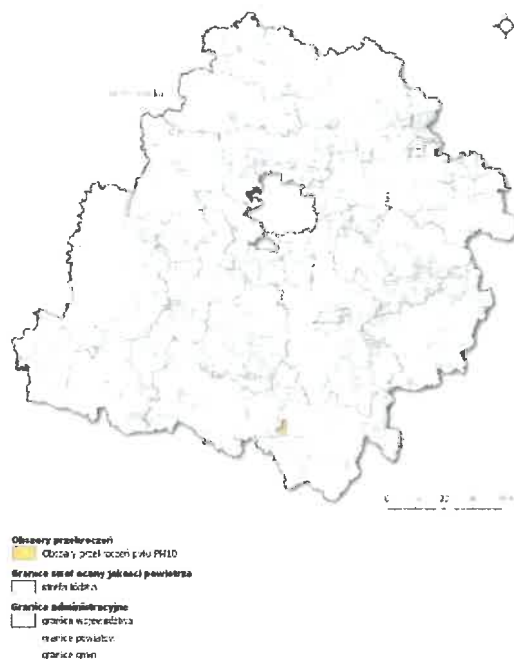
Dla pyłu PM_{2,5} ustalono dwa poziomy dopuszczalne - faza I i faza II (rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu). W fazie I dopuszczalny poziom stężenia średniorocznego pyłu PM_{2,5} może być

przekraczany o margines tolerancji, który od 2010 roku był sukcesywnie pomniejszany tak aby osiągnąć w 2015 roku poziom dopuszczalny wynoszący 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Z kolei poziom dopuszczalny dla wartości średniorocznej określony w fazie II został ustalony na 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i powinien zostać osiągnięty do 2020 roku. W strefie łódzkiej pomiary dla pyłu $\text{PM}_{2,5}$ w okresie 2013-2018 były prowadzone na dwóch stacjach w Piotrkowie Trybunalskim, natomiast w roku bazowym na jednej stacji pomiarowej w Piotrkowie Trybunalskim przy Krakowskim Przedmieściu. W każdym roku w analizowanym okresie następowało przekroczenie poziomu dopuszczalnego fazy I. W roku 2018 zanotowano najniższą wartość dla poziomu średniorocznego równą 28,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, która była ona najniższa w całym analizowanym okresie.

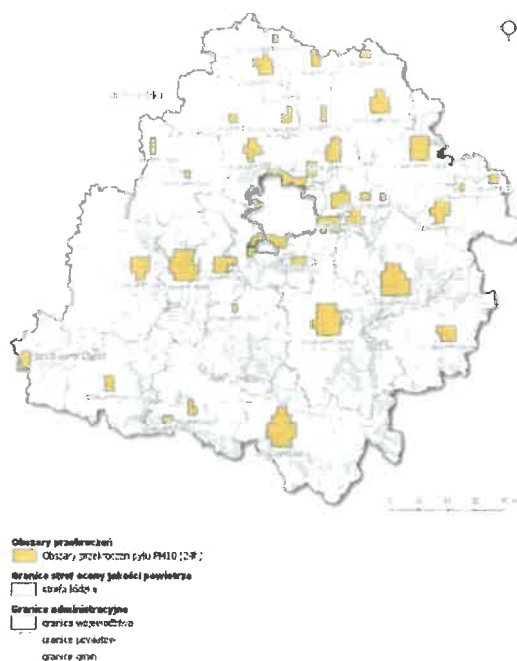
Stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} oraz pyłu zawieszonego PM_{10} wykazują zmienność sezonową. Główną przyczyną występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych stężeń pyłów zawieszonych w powietrzu atmosferycznym w strefie łódzkiej w okresie zimowym jest emisja powierzchniowa, tj. emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, emisja wtórna z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, szczególnie małe prędkości wiatru (poniżej 1,5 m/s) utrudniające rozprzestrzenianie się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

Również w przypadku benzo(a)pirenu notowane były przekroczenia poziomu docelowego (1 ng/m^3) we wszystkich analizowanych latach. Najwyższe stężenie wynoszące 17,8 ng/m^3 zanotowano w 2016 roku na stacji w Opocznie przy placu Kościuszki, gdzie poziom docelowy został przekroczony ponad 17-krotnie. W roku bazowym 2018 najwyższa stwierdzona wartość dla poziomu średniorocznego benzo(a)pirenu została zmierzona na stacji w Brzezinach przy ul. Reformackiej – 5,8 ng/m^3 . Zauważyć można systematyczny trend obniżania poziomów stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu mierzonych na stacjach strefy łódzkiej.

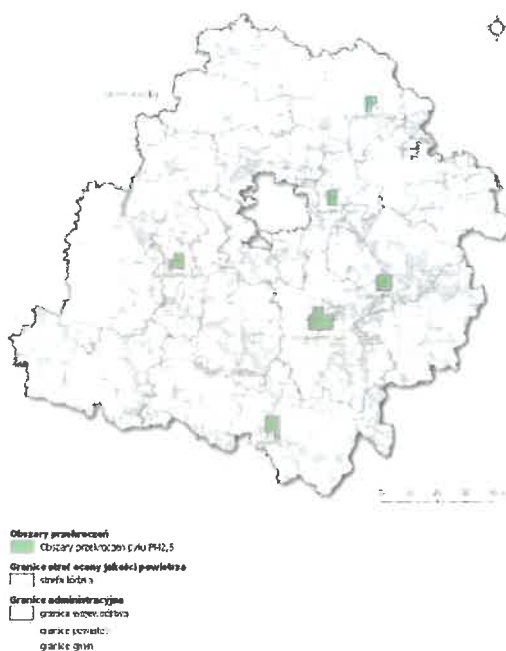
Poniżej przedstawiono obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ oraz benzo(a)pirenu na terenie strefy łódzkiej.



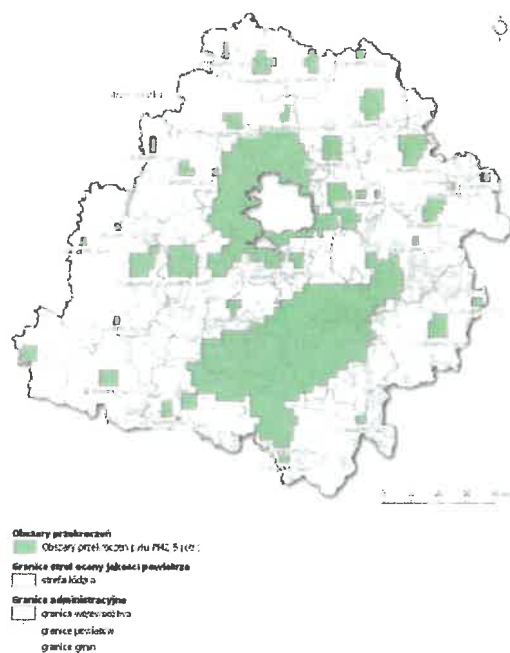
Rysunek 1. Obszar przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie strefy łódzkiej w 2018 r. (źródło: POP)



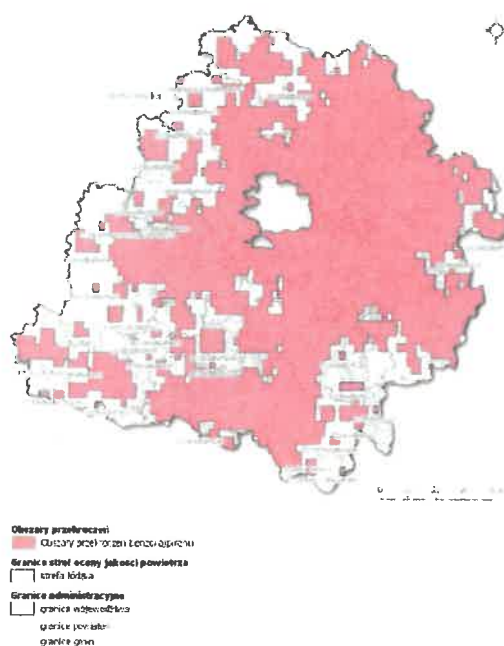
Rysunek 2. Obszar przekroczeń dopuszczalnego poziomu dobowego pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie strefy łódzkiej w 2018 r. (źródło: POP)



Rysunek 3. Obszar przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (faza I) na terenie strefy łódzkiej w 2018 r. (źródło: POP)



Rysunek 4. Obszar przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (faza II) na terenie strefy łódzkiej w 2018 r. (źródło: POP)



Rysunek 5. Obszar przekroczeń dopuszczalnego poziomu docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy łódzkiej w 2018 r. (źródło: POP)

Widać, iż w przypadku strefy łódzkiej największy problem wynika z przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Istotny wpływ na stężenie benzo(a)pirenu w powietrzu atmosferycznym ma sezon zimowy. Znacząco wyższe stężenia można zaobserwować w sezonie grzewczym, co wynika ze zwiększonej emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w źródłach ciepła. Wysokość stężenia benzo(a)pirenu jest mocno skorelowana z wysokością stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀.

Poniżej zestawiono wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza w strefie łódzkiej w 2018 roku. Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji z różnych kategorii źródeł z terenów stref województwa łódzkiego:

- emisji pochodzącej z przemysłu i energetyki,
- emisji pochodzącej z transportu drogowego,
- emisji pochodzącej z sektora komunalno-bytowego, czyli rozproszone źródła pochodzące z indywidualnych systemów grzewczych,
- emisji pochodzącej z rolnictwa - źródła pochodzące z obszarów upraw oraz hodowli zwierząt, w tym stosowania nawozów,
- emisji pochodzącej z innych pojazdów - maszyn rolniczych pracujących na polach, kolei oraz lotniska,
- emisji pochodzącej z terenów hałd i wyrobisk – niezorganizowana emisja pyłów do powietrza z obszarów przemysłu wydobywczego oraz hałd,
- emisji pochodzącej ze składowania odpadów,
- emisji naturalnej – z obszarów leśnych oraz gruntów.

Rodzaj emisji	Kategoria SNAP	Emisja zanieczyszczeń objętych Programem [Mg/rok]			emisja prekursorów ozonu i pyłu zawieszonego [Mg/rok]			
		PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P	SO ₂	NO _x	CO	NMZO
komunalno-bytowa	0202	15 547,21	15 301,80	8,3267	14 197,07	4 154,10	169 293,46	18 106,33
przemysł i energetyka	01	922,17	517,70	0,3004	44 312,94	32 082,04	26 342,19	0,48
	02	105,68	99,68	0,0709	302,55	319,24	942,15	131,49
	03	619,87	414,34	0,2292	1 114,74	4 611,08	8 034,10	7,47
	04	165,80	158,67	0,0080	182,71	263,31	383,49	319,12
	05	9,97	0,00	0,0010	0,63	3,73	0,78	32,75
	06	23,05	0,13	0,0000	4,19	15,38	54,06	1 039,95
	09	5,39	5,19	0,0000	3,34	6,87	10,20	11,00
transport drogowy	07	1 527,00	1 204,50	0,0215	44,32	24 753,66	45 826,46	6 386,03
maszyny rolnicze	08	902,51	902,51		17,35	5 980,34	7 983,74	614,75
kolej	08	13,89	13,89	0,0001	0,30	154,86	31,62	13,74
lotniska	08	0,25	0,25		3,45	43,92	6,60	1,73
hałdy i wyrobiska	05	4 499,65	1 079,66					
składowanie odpadów	09	1,94	0,29					
rolnictwo (hodowla i uprawy)	10	2 034,78	224,19			3 292,58		7 718,12
las i grunty	11	1 669,98	65,20					
suma		28 049,14	19 988,00	8,9578	60 183,59	75 681,11	258 908,85	34 382,96

Tabela 8. Wielkość emisji zanieczyszczeń oraz prekursorów pyłu i ozonu z obszaru województwa łódzkiego w roku bazowym 2018 (źródło: POP)

Zauważyć można, iż największy udział w emisji zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenem ma emisja pochodząca z sektora komunalno-bytowego. Jej udział w całkowitej emisji pyłu PM₁₀ to ok. 55,4%, pyłu PM_{2,5} ok. 76,6% a benzo(a)pirenu ok. 93%. Stąd wnioskować można, iż największy potencjał redukcji emisji widoczny jest

w przypadku sektora mieszkaniowego. Działania ograniczające emisję pyłów przyczyniają się także do redukcji emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń oraz do poprawy efektywności energetycznej.

Jakość powietrza w strefie łódzkiej kształtowana jest również przez emisję spoza strefy oraz spoza województwa. Analizując wyniki modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, uwzględniając źródła spoza strefy łódzkiej określono poziom tła regionalnego, co pokazują poniższe tabele.

jednostka administracyjna	szacunkowa emisja zanieczyszczeń objętych Programem z obszaru 30 km wokół strefy [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
wielkopolskie	6 089,41	4 273,48	2,0320
kujawsko-pomorskie	1 181,71	879,84	0,4237
mazowieckie	7 707,21	5 754,98	2,8061
świętokrzyskie	3 524,87	2 634,05	1,2586
śląskie	8 472,73	7 255,26	3,2510
opolskie	2 373,63	1 971,73	0,9968
dolnośląskie	255,61	194,25	0,0940
strefa aglomeracja łódzka	2 299,37	2 065,03	1,1003

Tabela 9. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych POP w 2018 r. z pasa 30 km wokół granicy strefy łódzkiej (źródło: POP)

kod strefy	zanieczyszczenie	tło regionalne	
		zakres	średnia
PL1002	pył PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	12,81 - 23,74	15,00
	pył PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10,24 - 16,84	11,69
	B(a)P [ng/m^3]	0,63 - 1,12	0,69

Tabela 10. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie łódzkiej w 2018 roku (źródło: POP)

kod strefy	zanieczyszczenie	zakres stężeń tła regionalnego w strefach					
		naturalne		transgraniczne		krajowe	
		zakres	średnia	zakres	średnia	zakres	średnia
PL1002	pył PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,9 - 2,36	1,44	4,21 - 4,69	4,45	7,36 - 18,2	9,11
	pył PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,08 - 0,49	0,24	3,71 - 4,03	3,84	6,26 - 12,85	7,61
	B(a)P [ng/m^3]	0 - 0	0,00	0,13 - 0,15	0,14	0,49 - 0,98	0,55

Tabela 11. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie łódzkiej w 2018 roku w podziale na rodzaje tła (źródło: POP)

Wartości dla tła regionalnego w przypadku pyłu PM10 zawierają się w przedziale 32-59% poziomu dopuszczalnego. W przypadku pyłu PM2,5 przekraczają 40%, a miejscami nawet 60% poziomu dopuszczalnego dla roku bazowego 2018 roku. Porównując te wartości z poziomem dopuszczalnym dla pyłu PM2,5 obowiązującym od 1 stycznia 2020 roku, widać, iż mieszczą się w przedziale 51-84% poziomu dopuszczalnego. Poziom tła regionalnego dla benzo(a)pirenu kształtuje się na poziomie 69% poziomu docelowego, a miejscami wartość tła

przekracza ten poziom. Jak można zauważyć, największy udział w tle regionalnym ma tło krajowe co sprawia jednoznacznie, że konieczne jest programowanie działań naprawczych na terenie całego kraju w kierunku istotnej poprawy jakości powietrza.

Jak wynika z powyższego źródłami największej ilości zanieczyszczeń i pyłowych są lokalne źródła powierzchniowe (indywidualne systemy ogrzewania) oraz źródła powierzchniowe zlokalizowane poza województwem łódzkim. Podobna sytuacja występuje w przypadku emisji benzo(α)pirenu. Stąd główne działania naprawcze w zakresie redukcji emisji pyłów oraz benzo(α)pirenu powinny być ukierunkowane na zmniejszenie emisji powierzchniowej ze źródeł z terenu oraz spoza województwa łódzkiego. W celu redukcji stężeń dwutlenku azotu NO₂, należy prowadzić działania naprawcze w kierunku redukcji emisji głównie ze źródeł komunikacyjnych.

Analizując zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Uniejów, stwierdzić należy iż sytuacja jest zbliżona do sytuacji w strefie łódzkiej, co oznacza, iż największymi zanieczyszczeniami powietrza są tu pyły PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(α)piren, będące wynikiem spalania paliw stałych w indywidualnych systemach ogrzewania oraz w mniejszym stopniu emisją liniową.

Prognoza jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego, w tym na terenie Gminy Uniejów w perspektywie kolejnych lat, uzależniona jest czynnikami lokalnymi oraz krajowymi, które determinować będą kierunek prowadzonych działań, a także postępem technologicznym. Prognoza opiera się na zmianach w gospodarce paliwowej, zmianie rozwiązań legislacyjnych oraz możliwościach organizacyjnych i finansowych działań w zakresie poprawy jakości powietrza lokalnych samorządów. Bez realizacji działań naprawczych oraz bazując na dokonujących się zmianach w zakresie gospodarki paliwowo-energetycznej w kraju, jakość powietrza w województwie łódzkim może ulec zmianie w wyniku:

- Rozwoju wysokosprawnej kogeneracji w elektrociepłowniach zawodowych oraz lokalnych,
- Rozwoju energetyki, wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwa gazowe i produkty naftowe, wzrostu wykorzystania OZE,
- Wzrost cen energii elektrycznej oraz opodatkowanie nośników energii dostosowywane do wymagań UE.

W przypadku realizacji działań wyłącznie wskazanych prawem (scenariusz bazowy – realizacja zapisów Uchwały Antysmogowej – Uchwała Nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na terenie województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw) spodziewane efekty ekologiczne w postaci redukcji emisji pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(α)pirenu będą niewystarczające do dotrzymania standardów jakości powietrza, dotrzymania poziomów dopuszczalnych ww. substancji w powietrzu atmosferycznym, w tym dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu dobowego. W scenariuszu bazowym prognozuje się redukcję poziomu stężeń na poziomie:

- dla pyłu zawieszonego PM₁₀ – ok. 2-10 µg/m³
- dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – ok. 1,8-9,9 µg/m³

- dla benzo(a)pirenu – ok. 0,3-2,9 ng/m³

W wyniku realizacji ww Uchwały uwzględniono stopniową wymianę urządzeń grzewczych i założono:

- Lata 2020-2021 – każdego roku wymianie podlegać będzie 5% starych kotłów niespełniających obowiązujących norm i standardów emisyjnych
- Lata 2021-2026 - każdego roku wymianie podlegać będzie 10% starych kotłów niespełniających obowiązujących norm i standardów emisyjnych

Poniżej przedstawiono efekty prognozowane w wyniku realizacji uchwały antysmogowej w latach 2021-2026.

Strefa	emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku bazowym 2018 [Mg/rok]			emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku prognozy 2026 [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
strefa łódzka	13 600,43	13 384,49	7,2364	5 771,01	5 622,74	2,8204

Tabela 12. Szacunkowa redukcja emisji zanieczyszczeń sektora komunalno-bytowego w wyniku realizacji uchwały antysmogowej w latach 2021-2026 w strefie łódzkiej (źródło: POP)

W zakresie redukcji emisji liniowej pochodzącej z transportu, przy uwzględnieniu czynników polityki transportowej i klimatycznej, strategii transportowych, prognozuje się:

- 50% wzrost przewozu towarów i 36% wzrost transportu indywidualnego do roku 2025
- 120% wzrost popytu na transport kolejowy do 2030 r.
- 40% wzrost natężenia ruchu samochodów osobowych do 2025 r.
- 30% wzrost natężenia ruchu pojazdów ciężarowych do 2025 r.
- 10% wzrost natężenia ruchu autobusów do 2025 r.

W zakresie emisji spalinywej prognozowany jest:

- 20% spadek jednostkowej emisji spalinywej pyłów drobnych dla samochodów osobowych w okresie lat 2020 i 2025
- 36% spadek emisji spalinywej pyłów drobnych dla samochodów ciężarowych oraz autobusów.

Prognozowana do 2026 roku redukcja emisji pyłu PM10 kształtuje się na poziomie 10%

W celu dotrzymania standardów jakości powietrza, dotrzymania poziomów dopuszczalnych ww. substancji w powietrzu atmosferycznym, w tym dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu dobowego, koniecznym będzie realizacja działań naprawczych wskazanych w scenariuszu redukcji, który został odzwierciedlony w POP.

Poniżej przedstawiono dodatkową redukcję emisji wynikającą z realizacji scenariusza redukcji, tj. działań naprawczych zaplanowanych w POP.

Strefa	wielkość redukcji emisji zanieczyszczeń objętych Programem w roku prognozy 2026 osiągnięta w wyniku realizacji SCENARIUSZA REDUKCJI [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
strefa łódzka	1 009,93	991,43	0,5637

Tabela 13. Redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w strefie łódzkiej w roku prognozy 2026 – scenariusz redukcji (źródło: POP)

Strefa	emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku bazowym 2018 [Mg/rok]			emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku prognozy 2026 [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
strefa łódzka	13 600,43	13 384,49	7,2364	4 761,08	4 631,31	2,2567

Tabela 14. Emisja zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego w strefie łódzkiej w roku bazowym i roku prognozy (scenariusz bazowy i scenariusz redukcji) (źródło: POP)

W całej strefie łódzkiej przewiduje się redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza o ok. 39% w przypadku pyłu PM10, ok. 51% dla pyłu PM2,5 oraz ok. 65% dla benzo(a)pirenu. Zakłada się również, iż w przypadku realizacji programów ochrony powietrza dla województw ościennych nastąpi redukcja emisji tła regionalnego na poziomie ok. 30%.

W przypadku sektora komunalno-bytowego ograniczenie emisji zanieczyszczeń możliwe będzie głównie dzięki likwidacji przestarzałych źródeł ciepła, pracujących na paliwach wysokoemisyjnych, takich jak węgiel, koks czy też miał węglowy i podłączanie ich do sieci ciepłowniczej i/lub zastępowanie ich nowoczesnymi urządzeniami grzewczymi. Jednostki samorządu terytorialnego powinny udzielać dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek w ramach opracowanych Programów Ograniczenia Niskiej Emisji - PONE (lub elementów Planów Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) w tym zakresie). Zakres inwestycji dofinansowywanych w ramach PONE lub PGN może obejmować wymianę starych kotłów na paliwa stałe na nowoczesne kotły węglowe z automatycznym podajnikiem oraz kotły na biomase, szczególnie na obszarach małych miast i obszarów wiejskich. Dofinansowanie powinno być udzielane na zakup urządzeń dobrej jakości, spełniających wymagania Dyrektywy dotyczącej ekoprojektu (ang. Ecodesign) - (2009/125/WE). Oprócz dofinansowania wymiany źródła ciepła, rozważyć można również dofinansowanie w ramach opieki społecznej kosztów eksploatacyjnych zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców.

Dla wzrostu efektywności ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego na terenie województwa łódzkiego zalecane jest wprowadzenie działań związanych z:

- wsparciem termomodernizacji i wymiany kotłów w budynkach zamieszkiwanych przez osoby ubogie, starsze, niezaradne życiowo oraz niewykształcone (domy jednorodzinne i wielorodzinne, w tym komunalne, TBS i specjalnego przeznaczenia),
- zwiększeniem dostępności wsparcia dla tych osób,
- zaplanowaniem instrumentów wsparcia nakierowanego na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości),
- wprowadzeniem w województwie systemu wsparcia doradczego na poziomie gmin,
- zwiększeniem skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych.

Ograniczenie emisji liniowej pochodzącej z transportu drogowego możliwe będzie dzięki:

- wyprowadzaniu ruchu poza tereny zabudowane
- przebudowa i modernizacja dróg wraz z utwardzaniem poboczy dla redukcji emisji wtórnej

Ponadto ograniczenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń powietrza nie będzie możliwe bez właściwego kształtowania polityki przestrzennej poprzez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, m.in. kształtowanie i ochrona korytarzy przewietrzania oraz obszarów zieleni

Należy otwarcie powiedzieć, iż jakość powietrza nie ulegnie znaczącym zmianom bez intensyfikacji działań naprawczych. Istniejące czynniki ekonomiczne uniemożliwią zmianę indywidualnych systemów grzewczych na niskoemisyjne, a rosnące ceny paliw ekologicznych, takich jak gaz ziemny przyczynią się do zwiększenia wykorzystania wysokoemisyjnych paliw stałych. W kierunku redukcji powierzchniowej emisji zanieczyszczeń, muszą zostać wprowadzone odpowiednie unormowania prawne, tworzące mechanizmy ekonomiczne i nakazowe eliminujące paliwa niskiej jakości oraz kotły grzewcze niespełniające ustalonych parametrów emisji. Bez tego typu rozwiązań, prowadzone działania naprawcze mogą okazać się niewystarczające. Problemem może okazać się również brak możliwości ustalania jednoznacznych wymagań, odnoszących się do sposobu zaopatrzenia w energię ciepłą budynków i lokali w planach zagospodarowania przestrzennego oraz wydawanych pozwoleniach na budowę.

5. Systemy zaopatrzenia w energię na terenie Gminy Uniejów

5.1. System zaopatrzenia w energię ciepłą

W Gminie Uniejów, zaopatrzenie w energię ciepłą na cele c.o. i c.w.u. realizowane jest z wykorzystaniem lokalnej sieci ciepłowniczej funkcjonującej na terenie miasta Uniejów w oparciu o ciepłownię geotermalną, a także kotłowni indywidualnych oraz indywidualnych źródeł ciepła, należących do podmiotów gospodarczych, instytucji oraz poszczególnych gospodarstw domowych. Potrzeby ciepłe budynki użyteczności publicznej, łącznie z placówkami oświatowymi zaspokajane są przy wykorzystaniu ciepła sieciowego oraz węgla (budynki komunalne). Z kolei indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkaniowych pracują głównie w oparciu o paliwa węglowe, drewno/biomasa, a także w mniejszym stopniu o ciepło sieciowe, sieciowy gaz ziemny, gaz ciekły czy też olej opałowy.

Z uwagi na charakterystykę systemu zaopatrzenia w energię ciepłą odbiorców z terenu Gminy Uniejów ciągłość dostaw ciepła, uzależniona jest od sprawności systemu ciepłowniczego, dostępności pierwotnych nośników energii, tj. głównie węgla kamiennego i drewna a w przypadku gazu sieciowego od sprawności systemu dystrybucyjnego.

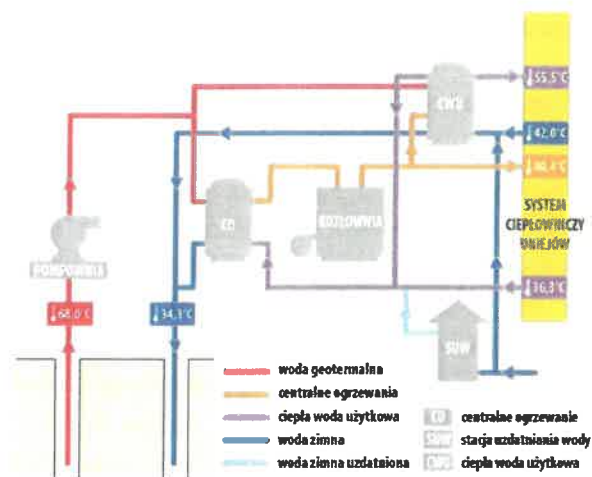
Lokalna sieć ciepłownicza działa w oparciu o ciepłownię geotermalną Geotermia Uniejów Sp. z o.o.. Moc ciepła zakładu to 7,7 MW. Ciepłownia posiada trzy źródła ciepła:

- wymiennikownia odzyskująca ciepło z wód geotermalnych o mocy 3,5 MW
- kotłownia szczytowa na zrębki drzewne o mocy 1,8 MW (źródło rezerwowe)
- kotłownia szczytowa na olej opałowy o mocy 2,4 MW (źródło rezerwowe)

Obecnie ciepło uzyskane z wody termalnej dostarczane jest do 17 budynków zbiorowego zamieszkania, 18 obiektów administracyjnych i instytucjonalnych, 45 budynków użyteczności publicznej oraz 82 budynków jednorodzinnych. Tak wytworzone ciepło dostarczane jest również do kompleksu termalno – basenowego i zespołu edukacyjno – turystyczno – rekreacyjnego „Termy Uniejów”.

Sieć ciepłownicza w Uniejowie posiada długość 13 km. Wykonana jest z rur preizolowanych, przystosowanych do parametrów wody grzewczej 70/35°C. Woda obiegowa dostarczana jest do odbiorców za pomocą zespołu pomp tłoczących cyrkulacyjnych, pracujących w systemie ciągłej regulacji o łączną wydajność 360 m³/h. Całość systemu grzewczego jest sterowana i monitorowana przez zintegrowany system komputerowy ułatwiający pracę i zmniejszający straty energii. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla obiektów mieszkalnych i publicznych zaprojektowano centralnie. Zaopatrzenie w ciepłą wodę zapewniają dwa dwustopniowe wymienniki. Mogą być też zastosowane wymienniki w węzłach kompaktowych u odbiorcy. Do odbiorców indywidualnych doprowadzone zostały przyłącza w postaci dwóch rur z magistrali miejskiej. Przyłącza wyposażone są w liczniki ciepła i zawory odcinające.

Poniżej przedstawiono schemat ideowy ciepłowni.



Rysunek 6. Schemat ciepłowni Geotermii Uniejów Sp. z o.o. (źródło: www.geotermia-uniejow.pl)

Zaopatrzenie w energię ciepłą budynków obsługiwanych przez ciepłownię geotermalną wyniosło w 2019 r.:

- budynki użyteczności publicznej – 3 076 GJ
- wielorodzinne budynki mieszkalne – 5810,16 GJ
- budynki gdzie prowadzona jest działalność gospodarcza – 39 390,84 GJ
- odbiorcy indywidualni (budynki jednorodzinne) – 4 350,62 GJ

Energia ciepła o wartości ok. 23 000 GJ została pozyskana bezpośrednio z wód geotermalnych. Pozostała część pochodzi z kogeneracji Energetyki Uniejów, która nie posiada własnej sieci ciepłowniczej i wytworzone ciepło przekazuje do sieci ciepłowniczej Geotermii Uniejów. Energetyka Uniejów produkuje w skojarzeniu energię ciepłą i elektryczną w oparciu o agregaty kogeneracyjne pracujące na sieciowym gazie ziemnym. W 2019 r. wyprodukowała łącznie energię ciepłą wraz z energią czynnika grzewczego w wysokości **30 573 GJ**.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą poszczególnych kategorii budynków określono w oparciu o dane UM w Uniejowie oraz metodę wskaźnikową. Przedstawia się ono następująco:

- Budynki użyteczności publicznej – ok. 3 350 MWh/rok
- Budynki mieszkaniowe – ok. 14 450 MWh/rok
- Budynki usługowe – ok. 12 630 MWh/rok
- Budynki przemysłowe – ok. 3 960 MWh/rok

Największym problemem związanym z zaopatrzeniem gminy w energię ciepłą jest wysoki udział paliw stałych w bilansie cieplnym sektora mieszkaniowego oraz niski poziom wykorzystania indywidualnych instalacji odnawialnych źródeł energii, co należy zoptymalizować podążając w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Na terenie Gminy Uniejów jako rozproszone OZE wykorzystuje się głównie kolektory słoneczne, oraz sporadycznie pompy ciepła (głównie cwu), które według szacunków autora, produkują łącznie ok. 500 GJ energii cieplnej oraz w skali roku. W perspektywie 2030 roku i dalszej, lokalne systemy energetyczne powinny opierać się o efektywne, samowystarczalne rozwiązania, które

minimalizując koszty energii dla jej konsumenta lub też prosumenta, przyczyniać się będą do poprawy jakości powietrza atmosferycznego w gminie. Koniecznym w kierunku zrównoważonej gospodarki energią w gminie wydaje się być także rozwój i/lub modernizacja tradycyjnych systemów zaopatrzenia w energię, tj. sieci ciepłowniczych i gazowych, pozwalająca na sprostanie nowym potrzebom energetycznym ze strony istniejących i potencjalnych konsumentów energii. W szczególności dotyczy to podłączania nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej oraz rozwoju sieci gazowych średniego ciśnienia, które zapewnią dostępu do niskoemisyjnego paliwa, jakim jest gaz ziemny szerokiemu gronu odbiorców szczególnie z terenu wiejskiego gminy.

Jak wynika z informacji przekazanych przez Geotermię Uniejów w najbliższym latach planowane jest zwiększenie dostaw ciepła do istniejących i powstających obiektów mieszkalnych oraz planowanych obiektów branży hotelarskiej. Planuje się zwiększenie zapotrzebowania na moc na poziomie 2 MW. Przełoży się to na ok. 3 650 MWh zapotrzebowania na energię ciepłą.

5.2. System zaopatrzenia w energię elektryczną

Teren Gminy Uniejów zasilany jest w energię elektryczną głównie w oparciu o Główny Punkt Zasilania (GPZ) Kraski zlokalizowaną w Gminie Świnice Warckie z mocą zainstalowaną 10 MVA zasilany dwiema liniami 110 kV z kierunku Adamowa i Łęczycy. Stacje elektroenergetyczne zlokalizowane na terenie Gminy Uniejów to głównie stacje słupowe o małej mocy. Zgodnie z oceną i informacjami zawartymi w Założeniach do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Uniejów, system zasilania w energię elektryczną Gminy Uniejów jest prawidłowo skonfigurowany oraz znajduje się w dobrym stanie technicznym, co gwarantuje bezpieczeństwo i pewność dostaw energii elektrycznej. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r., nr 93, poz. 623 ze zm.). Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD), tj. Energa- Operator podłącza nowych odbiorców do sieci elektroenergetycznej SN i nN na bieżąco, na podstawie zawartych umów o przyłączenie.

Na terenie Gminy Uniejów funkcjonuje również infrastruktura elektroenergetyczna Energetyka Uniejów, która zaopatruje w energię elektryczną odbiorców należących do Gminy Uniejów oraz odbiorców indywidualnych. Energetyka Uniejów jest jednostką budżetową Gminy Uniejów.

Energia elektryczna o parametrach 0,4 kV/50Hz wytwarzana jest w elektrociepłowni przez cztery generatory synchroniczne, wchodzące w skład agregatów ko generacyjnych o mocy 607 kW każdy. Tak wytworzona energia transformowana jest na napięcie 15 kV. Z jednostki wytwórczej wyprowadzone są sieci o napięciu 15 kV oraz o napięciu 0,4 kV.

Energia elektryczna wyprodukowana w układzie wysokosprawnej kogeneracji dopływa do zacisków wejściowych 2 szt. rozdzielnic R1-2 oraz R3-4, gdzie rozpoczyna się proces

dystrybucji. Następnie energia przepływa do transformatorów podnoszących napięcie z 0,4 kV do napięcia dystrybucyjnego 15kV. Energia o napięciu 15 kV przepływa do rozdzielni średniego napięcia, a następnie jest wyprowadzona siecią 15kV (ok 1470mb linii 3x120mm²) do pierwszego złącza kablowego „BASENY UNIEJÓW”. Z niego zasilana jest stacja transformatorowa i po napięciu uzyskaniu napięcia 0,4 kV zasilane są:

- kompleks Basenowy należący do Term Uniejów,
- złącze kablowe ZK -7 Park,
- Zamek,
- Urząd Gminy,
- Kasztel Uniejów
- Złącza kablowe pomiędzy stacjami Basen Boiska a Zagroda

Z pierwszego trójnika sieć 15kV (ok. 750mb linii 3x120mm²) zasila kolejny trójnik „BOISKA UNIEJÓW”, z którego zasilana jest stacja transformatorowa 15/0,4 kV i po uzyskaniu napięcia 0,4 kV przyłączem nN zasilany jest kompleks boisk należących do Gminy Uniejów. Z drugiego trójnika sieć 15kV (ok. 760mb linii 3x120mm²) zasila kolejny trójnik „Wioska Rycerska”, z którego zasilana jest stacja transformatorowa 15/0,4 kV i po obniżeniu napięcia do 0,4 kV zasilany jest kompleks Zagrody Młynarskiej należącej do PGK Termy Uniejów. Z ostatniego trójnika linia kablowa 15kV (ok. 525mb linii 3x120mm²) prowadzi do kontenerowej stacji PZO która łączy się z siecią Energa Operator S.A.).

Z elektrociepłowni wychodzi również sieć elektroenergetyczna 0,4kV. Są to linie zasilające obiekty należące do spółki Geotermia Uniejów leżące w bezpośrednim sąsiedztwie elektrociepłowni: Pompownia wody geotermalnej – linia 2x4x150mm² o długości ok 105mb, oraz Kotłownia – linia 4x120mm² o długości ok 67mb. Oddzielnymi liniami 0,4kV zasilane są obiekty:

- Dworek linia łącząca elektrociepłownię z złączem – ok 220mb linii 4x240mm²
- Pompownia wody – linia łącząca złącze Dworek z złączem Pompownia – ok. 59mb linii 4x185mm²
- Szkoła – linia łącząca złącze Pompownia z złączem Szkoła – ok. 156mb linii 4x150mm²
- Hydrofornia – linia łącząca złącze Szkoła z złączem Hydrofornia – ok. 168mb linii 4x50mm²
- Bloki mieszkalne nr 1 i nr 2 – linia łącząca elektrociepłownię ze złączami bloku nr 1 i bloku nr 2 poprzez pośrednie złącze ZK-9 służące do zasilania garaży – ok. 380 mb YAKXS 4x240 mm²
- Garaże – przyłącze kablowe ze złącza ZK-9 do złącza ZK-12 – YAKXS 4x50 mm² i następnie do złącz pomiarowych ZK-13 ZK-14 ZK-15 – ok. YAKXS 4x25 mm²

Poniżej przedstawiono zestawienie odbiorców przyłączonych do sieci Energetyki Uniejów.

Podmiot	Nazwa punktu poboru	Moc przyłączeniowa (kW)	Napięcie zasilania (kV)
Gmina Uniejów	MGOK w Uniejowie	21	0,4
Gmina Uniejów	Hala sportowa przy Szkole	40	0,4
Gmina Uniejów	Szkoła Podstawowa	40	0,4
Termy Uniejów	Hydrofornia	45	0,4
Termy Uniejów	Przepompownia ścieków	40	0,4
Termy Uniejów	Zagroda Młynarska	60	0,4
Termy Uniejów	Maxi Football, Wioska Rycerska	66	0,4
Termy Uniejów	Kompleks Termalno-Basenowy	670	0,4
Geotermia Uniejów	Kościelnicka, 99-210 Uniejów	218	0,4
DAAN Sp. z o.o.	Kasztel Uniejów	100	0,4
Termy Uniejów	Oświetlenie JPII	2	0,4
Termy Uniejów	Oświetlenie Mickiewicza	1	0,4
Gospodarstwa domowe	Asnyka 1 Asnyka 2	ilość podmiotów przyłączonych do sieci 71	

Tabela 15. Zestawienie odbiorców energii elektrycznej Energetyki Uniejów (źródło: Energetyka Uniejów)

Całkowita produkcja energii elektrycznej przez Energetykę Uniejów w 2019 r. to ok. **6 070 MWh**. Zużycie na potrzeby własne zakładu to ok. 0,14 MWh. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od spółki dodatkowo ok. 20% wolumenu produkcji zakupywane jest dodatkowo od spółki Energa-Operator. Biorąc pod uwagę straty energii elektrycznej na poziomie ok. 3% łączna ilość energii zużywanej przez odbiorców z sieci Energetyki Uniejów wynosi ok. **13,17 GWh/rok**.

Plany Energetyki Uniejów na najbliższe lata obejmują:

- budowa nowych odcinków linii kablowych zgodnie z potrzebami nowych odbiorców wraz z towarzyszącą aparaturą rozdzielczą oraz jednostkami transformatorowymi (ok. 0,8 km sieci SN, ok. 1,2 km sieci nN w latach 2019-2021)
- Przyłączanie nowych odbiorców o łącznej szacunkowej mocy przyłączeniowej ok. 1 MW w latach 2019-2021

Potencjalne działania przyłączeniowe obejmują:

- zasilanie w obrębie działek 12/10
- zasilanie Przepompowni ścieków w Parku
- zasilanie obiektu tematycznego Farma Alka i Chaty Rybaka
- zasilanie rozbudowywanego kompleksu termalno-basenowego

- zasilanie obiektu Przedszkola Miejskiego
- zasilanie nowej siedziby Urzędu Miasta w Uniejowie
- zasilanie Tężni Solankowej

5.3. System zaopatrzenia w gaz ziemny

Zaopatrzenie Gminy Uniejów w sieciowy gaz ziemny prowadzone jest przez PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi, działającą jako operator systemu dystrybucyjnego (OSD). Teren Gminy Uniejów obsługiwany jest przez Gazownię w Zgierzu. Dostarczany do odbiorców gaz ziemny to gaz systemowy (normowany) wg.PN-C-04753 grupy E.

System gazowniczy znajdujący się na terenie Gminy Uniejów to sieci gazowe wysokiego i średniego ciśnienia. Gaz dostarczany jest do odbiorców techniką średniego ciśnienia, natomiast redukcja do ciśnienia niskiego następuje na indywidualnych układach redukcyjno-pomiarowych, zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę istniejącego systemu gazowniczego.

Rodzaj	Gmina	Gazociągi bez przyłączy gaz. (w metrach, w liczbach całkowitych)				Ogółem [m]
		Niskie (do 10 kPa włącznie)	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	Podwyższone Średnie (powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	Wysokie (powyżej 1,6 MPa)	
miasto	Uniejów	0	8 234	0	1 030	9 264
obszar wiejski		0	1 126	0	11 980	13 106

Tabela 16. Sieć gazowa w Gminie Uniejów (źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi)

Rodzaj	Gmina	Czynne przyłącza gazowe (w sztukach)				Ogółem [szt.]	w tym do budynków mieszkalnych (łącznie dla wszystkich rodzajów ciśnień)
		Niskie (do 10 kPa włącznie)	Średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	Podwyższone Średnie (powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	Wysokie (powyżej 1,6 MPa)		
miasto	Uniejów	0	31	0	0	31	30
obszar wiejski		0	5	0	0	5	3

Tabela 17. Przyłącza gazowe w Gminie Uniejów (źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi)

Istniejący system gazowniczy na terenie Gminy Uniejów zapewnia w 100% obecne zapotrzebowanie na paliwo gazowe istniejących odbiorców oraz posiada rezerwy przepustowości umożliwiające zarówno rozbudowę systemu sieci rozdzielczej jak również przyłączanie nowych odbiorców do istniejących gazociągów dystrybucyjnych. Stan sieci gazowych na terenie gminy określa się jako zadowalający, co gwarantuje pewność, niezawodność i bezpieczeństwo dostaw paliwa gazowego do wszystkich zasilanych odbiorców.

W przypadku zaistnienia warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia, nowi odbiorcy będą przyłączani do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla

istniejących oraz projektowanych gazociągów i przyłączy gazowych mają zastosowanie przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013 r. poz. 640), gdzie określono szerokość strefy kontrolowanej, w której to strefie nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie gazociągu podczas jego eksploatacji. Budowa nowych gazociągów średniego ciśnienia oparta jest o rury polietylenowe odpowiedniej klasy, co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatację, zapewniając jednocześnie komfort i bezpieczeństwo odbiorców gazu ziemnego.

Według stanu na rok 2018 na terenie Gminy Uniejów jedynie ok. 2,3% ogółu ludności miasta korzysta z sieci gazowej, na terenie wiejskim gminy jest to wyłącznie 0,2%. Całkowite zużycie gazu ziemnego w Gminie Uniejów wyniosło w 2019 r. ok. **2,628 mln m³**. Najwięcej paliwa gazowego zużywa sektor przemysłowy tj. ok. 99%. Poniżej przedstawiono kształtowanie się liczby odbiorców i zużycia gazu ziemnego wg. taryf w 2019 r. (dane PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi):

- Grupa taryfowa W-2.1 – 24 odbiorców – zużycie 20 tys. Nm³
- Grupa taryfowa W-3.6 – 8 odbiorców – zużycie 8 tys. Nm³
- Grupa taryfowa W-6.1. – 3 odbiorców – zużycie 2 600 tys. Nm³

Największy udział w zużyciu gazu ziemnego w Gminie Uniejów ma Energetyka Uniejów, która wykorzystuje gaz ziemny w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepłej.

Jak wynika z planów rozwoju operatora systemu gazowniczego PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi, na terenie Gminy Uniejów planowana jest realizacja kolejnych odcinków sieci gazowej:

- Uniejów – ul. Dąbska, ul. Jana Pawła II, ul. Polna, ul. Dębowa, ul. Sienkiewicza, ul. Krótka, ul. Krasińskiego, ul. Mickiewicza, ul. Norwida, ul. Słowackiego, ul. Prusa, ul. Kościelnicka, ul. Reymonta, ul. Miodowa do m. Ostrowisko, ul. Wschodnia, ul. Konopnickiej, ul. Targowa, ul. Lipowa, ul. Wiśniowa, ul. Zielona, ul. Makowa, ul. Rynek
- miejscowość Brzeziny

5.4. Bilans energetyczny Gminy Uniejów

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji kontrolnej zużycia energii finalnej i emisji CO₂ dla 2019 r., określono zużycie paliw i nośników energii w budynkach na cele grzewcze oraz strukturę udziału poszczególnych paliw w całkowitym zapotrzebowaniu Gminy Uniejów na energię.

W odniesieniu do budynków użyteczności publicznej w przypadku ciepła sieciowego wpisano wartość 0, z uwagi na fakt, iż ciepło sieciowe pochodzi w tym przypadku wyłącznie z energii geotermalnej. Zużycie energii geotermalnej w postaci ciepła sieciowego uwzględniono jako OZE. W przypadku budynków handlowo-usługowych (głównie baseny termalne), część energii pochodzi z geotermii, a część z kogeneracji dlatego podano zarówno zużycie ciepła sieciowego pochodzącego z geotermii jako OZE oraz ciepła z kogeneracji jako Ciepło sieciowe.

W inwentaryzacji kontrolnej założono również straty energii cieplnej w sieci ciepłowniczej na poziomie ok.2%.

Paliwo	Jednostka naturalna	Sektor publiczny + oświetlenie	Sektor handlu i usług	Sektor mieszkaniowy	Sektor przemysłowy
Ciepło sieciowe (kogeneracja)	GJ/rok	0,00	26 122,41	0,00	-
Paliwa węglowe	Mg/rok	553,00	0,00	9 511,00	-
Gaz ziemny	Nm ³ /rok	0,00	64 322,60	28 000,00	257 280,00
Gaz płynny	Mg/rok	0,00	61,31	18,46	96,50
Olej opałowy	Mg/rok	0,00	37,13	18,90	45,90
Drewno/ biomasa	Mg/rok	0,00	0,00	2 943,00	0,00
Energia elektryczna	MWh/rok	944,70	3 793,53	6 254,00	2 173,00
OZE (wraz z geotermią)	MWh/rok	854,44	3 685,68	2 961,33	0,00

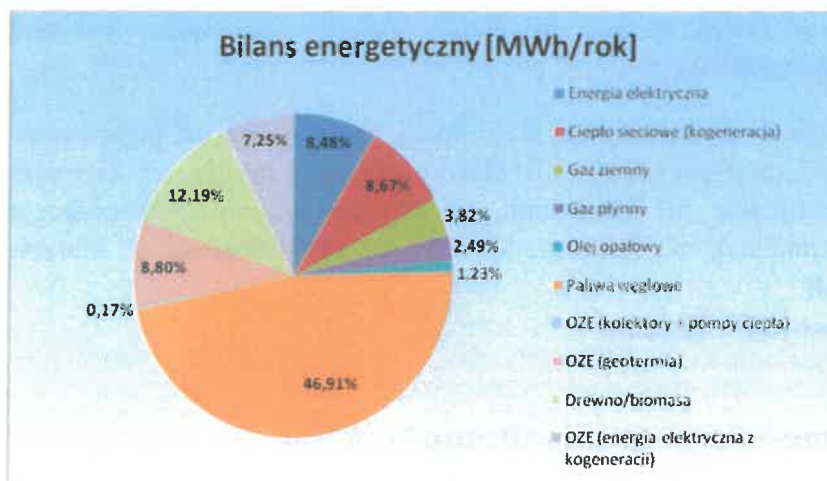
6.

Tabela 18. Zużycie poszczególnych paliw w Gminie Uniejów w roku 2019 (źródło: opracowanie własne)

Paliwo	Sektor publiczny+ oświetlenie	Sektor handlu i usług	Sektor mieszkaniowy	Sektor przemysłowy	SUMA [MWh/rok]
Ciepło sieciowe (kogeneracja)	0,00	7 256,23	0,00	0,00	7 256,23
Paliwa węglowe	2 092,18	0,00	37 176,78	0,00	39 268,97
Gaz ziemny	0,00	588,87	256,34	2 355,40	3 200,61
Gaz ciekły	0,00	725,00	218,25	1 141,01	2 084,26
Olej opałowy	0,00	375,00	190,89	463,59	1 029,48
Drewno/ biomasa	0,00	0,00	10 202,40	0,00	10 202,40
Energia elektryczna	944,70	3 793,53	6 254,00	2 173,00	13 165,23 (w tym 6070 z kogeneracji)
OZE (wraz z geotermią)	854,44	3 685,68	2 961,33	0,00	7 501,45

7.

Tabela 19. Bilans energetyczny Gminy Uniejów za 2019 r. (źródło: opracowanie własne)



Wykres 1. Struktura udziału poszczególnych nośników energii cieplnej w bilansie energetycznym Gminy Uniejów w roku bazowym 2013 (źródło: opracowanie własne)

Jak można wnioskować z powyższego, paliwem o największym udziale w bilansie energetycznym Gminy Uniejów paliwa węglowe (ok.47%). Udział energii elektrycznej (łącznie z energią wyprodukowaną w kogeneracji) to ok. 16%, z kolei drewna względnie biomasy to ok. 12%. Ciepło sieciowe (kogeneracja i geotermia) stanowi ok. 17,5% udziału w finalnym zużyciu energii, a odnawialne źródła energii globalnie łącznie z biomasą ok. 37%. W bilansie przedstawionym powyżej nie pokazano zużycia gazu ziemnego w kogeneracji, które wyniosło w 2019 r. ok. 1,678 mln Nm³.

8. Inwentaryzacja emisji CO₂ dla Gminy Uniejów

8.1. Metodologia opracowania PGN

Inwentaryzacja kontrolna emisji CO₂ została przeprowadzona zgodnie z dwoma metodologiami:

- a) Metodologią „bottom-up” – polegająca na pozyskaniu danych u źródła. Każda jednostka, która podlega inwentaryzacji podaje dane, które są następnie agregowane, tak aby stanowić dane reprezentatywne dla większej populacji lub też obszaru.
- b) Metodologia „top-down” – polegająca na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji, które po odpowiednim przekształceniu, najdobitniej obrazują zaistniałą sytuację.

Kalkulację finalnego zużycia energii w Gminie Uniejów oraz wynikającej z niego wielkości emisji CO₂, przeprowadzono za pomocą narzędzia informatycznego, jakim jest prosty arkusz kalkulacyjny o strukturze zgodnej z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”. Arkusz ten przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii) na wielkość emisji CO₂ przy wykorzystaniu standardowych wskaźników emisji zgodnych z IPCC 2006 (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories). Wielkość emisji CO₂ określana jest w Mg CO₂, tj. tonach CO₂. W narzędziu do inwentaryzacji zaprezentowane zostały dwie grupy danych, tj. dane związane z aktywnością samorządu lokalnego (budynki użyteczności publicznej (urzędy, szkoły, etc.), instalacje komunalne, oświetlenie publiczne, gospodarka wodno-ściekowa) oraz dane związane z aktywnością społeczeństwa (mieszkalnictwo, handel i usługi, przemysł, transport drogowy publiczny, prywatny i komercyjny). Większość danych dla sektora samorządowego uzyskano z informacją przekazanych przez Urząd Miejski w Uniejowie. Pozostałe dane uzyskano od operatorów systemów dystrybucyjnych PSG Sp. z o.o., a także właścicieli/zarządców nieruchomości znajdujących się na terenie Gminy, badań natężenia ruchu przeprowadzonych przez GDDKiA, a także oszacowano w oparciu o wiedzę ekspercką.

Inwentaryzacja kontrolna została przeprowadzona dla roku 2019 obejmuje obszar Gminy Uniejów (ok. 129 km²). Ujmuje ona końcowe zużycie energii oraz wynikającą z niego emisję dwutlenku węgla. Emisja CO₂ w tym przypadku to głównie emisja powierzchniowa i emisja liniowa (komunikacyjna), powstająca w granicach administracyjnych Gminy w związku ze zużyciem poszczególnych nośników energii we wszystkich sektorach konsumpcji energii. Przez końcowe zużycie energii rozumie się:

- Zużycie paliw kopalnych – węgiel kamienny, gaz ziemny, gaz ciekły, olej opałowy drewno/biomasa benzyna silnikowa, olej napędowy,
- Zużycie energii elektrycznej,
- Zużycie energii odnawialnej.

W ramach przeprowadzonej dla 2019 r. inwentaryzacji kontrolnej określono końcowe zużycie energii w Gminie Uniejów oraz wynikającą z niego emisję CO₂ na podstawie danych dotyczących:

- Zużycia energii elektrycznej w budynkach podległych gminie określono na podstawie faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach,
- Zużycie energii elektrycznej w pozostałych budynkach określono na podstawie informacji uzyskanych od podmiotów z terenu Gminy, a także w oparciu o inwentaryzację korespondencyjną i szacunki eksperckie,
- Zużycie gazu ziemnego w gminie określono na podstawie informacji uzyskanych od podmiotów z terenu Gminy oraz danych przekazanych przez PSG Sp. z o.o. ,
- Zużycie paliw stałych oraz płynnych (węgiel, drewno, gaz ciekły, olej opałowy) – określono na podstawie inwentaryzacji korespondencyjnej, oraz informacji uzyskanych od podmiotów z terenu Gminy Uniejów i szacunków eksperckich,
- Zużycie paliw transportowych – określono na podstawie informacji Urzędu Gminy Uniejów, a także na podstawie badań natężenia ruchu GDDKiA oraz szacunków eksperckich,
- Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych – określono na podstawie informacji uzyskanych od Geotermii Uniejów, Energetyki Uniejów, oraz szacunków eksperckich.

Inwentaryzacja kontrolna opiera się na standardowych wskaźnikach emisji, zamieszczonych w bazie danych (**Założenia**). Standardowe wskaźniki emisji pozostają tożsame z zasadami IPCC 2006i publikowane są przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Standardowe wskaźniki obejmują całość emisji CO₂ wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub Gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie, które towarzyszą produkcji energii elektrycznej. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w konkretnych paliwach oraz wykorzystywane są w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych, przeprowadzanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji.

W inwentaryzacji kontrolnej dla **2019 roku** wykorzystano następujące wskaźniki emisji CO₂:

- Wskaźnik emisji dla węgla – **0,341 Mg CO₂/MWh**,
- Wskaźnik emisji dla koksu – **0,385 Mg CO₂/MWh**,
- Wskaźnik emisji dla gazu ziemnego – **0,200 Mg CO₂/MWh**,
- Wskaźnik emisji dla gazu ciekłego – **0,227Mg CO₂/MWh**,
- Wskaźnik emisji dla oleju opałowego – **0,279 Mg CO₂/MWh**,
- Wskaźnik emisji dla oleju napędowego – **0,267 Mg CO₂/MWh**,
- Wskaźnik emisji dla benzyny silnikowej – **0,249 Mg CO₂/MWh**,
- Wskaźnik emisji dla drewna/biomasy – **0 Mg CO₂/MWh**,
- Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej KOBIZE 2019) – **0,765 t CO₂/MWh**.

Na podstawie wielkości zużycia poszczególnych paliw w sektorze publicznym, sektorze mieszkaniowym, sektorze usługowym oraz transportowym, a także wartości opałowych paliw i ww. wskaźników emisji CO₂, obliczono poziomy emisji CO₂ dla poszczególnych sektorów. Wartości opałowe paliw oraz wskaźniki emisji pochodzą z danych KOBIZE – Wartości

opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2016 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2019 r.

8.2. Charakterystyka głównych sektorów konsumpcji energii

8.2.1. Sektor publiczny – obiekty użyteczności publicznej

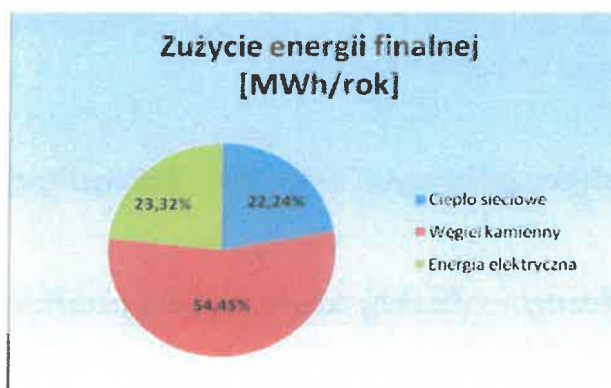
Zaopatrzenie w energię ciepłą budynków użyteczności publicznej w Gminie Uniejów odbywa się w oparciu o ciepło sieciowe pochodzące z ciepłowni geotermalnej oraz kotłownie indywidualne opalane węglem kamiennym. Głównym nośnikiem energii cieplnej w roku kontrolnym 2019 w sektorze publicznym było ciepło sieciowe, którego zużycie wyniosło ok. 3 076 GJ/rok (854,44 MWh/rok). Zużycie węgla kamiennego, używanego w budynkach komunalnych oraz OSP na cele grzewcze w 2019 r. wyniosło ok. 7532 GJ/rok (2092,18 MWh/rok) energii finalnej. Zużycie pozostałych paliw, w tym gazu płynnego jest marginalne i nie zostało włączone do inwentaryzacji.

Budynki sektora publicznego zużywają łącznie ok. 125,25 MWh/rok energii elektrycznej na potrzeby cwu oraz oświetlenia. W przypadku instalacji komunalnych (stacje uzdatniania wody oraz oczyszczalnie ścieków) zużycie energii elektrycznej wyniosło w 2019 r. ok. 771 MWh/rok. Łącznie sektor publiczny (bez oświetlenia) zużywa ok. 896 MWh energii elektrycznej.

Poniżej przedstawiono kształtowanie się oraz strukturę zużycia energii finalnej w rozbiciu na poszczególne nośniki energii w sektorze publicznym (budynki + instalacje komunalne) w roku kontrolnym 2019 r.

Nośniki energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]
	Rok kontrolny 2019
Ciepło sieciowe	854,44
Węgiel kamienny	2 092,18
Energia elektryczna	896,00
SUMA	3 842,62

Tabela 20. Końcowe zużycie energii [MWh/rok] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze publicznym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)



Wykres 2. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze publicznym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)

Bazując na powyższym łatwo zauważyć, w zaopatrzeniu w energię w sektorze publicznym głównym nośnikiem energii jest węgiel kamienny (ok. 54%).

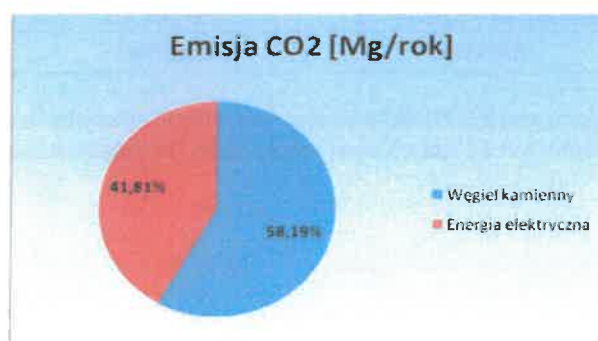
W roku kontrolnym 2019 sektor publiczny zużywał:

- **ok. 3,5%** całkowitej energii zużywanej na terenie gminy (łącznie z transportem),
- **ok. 7%** energii elektrycznej (łącznie z oświetleniem publ.) zużywanej na terenie gminy,
- **ok. 6%** ciepła sieciowego zużywanego na terenie gminy.
- **ok. 3%** energii odnawialnej (bez farm wiatrowych)

Poniżej przedstawiono kształtowanie się emisji CO₂, wynikającej ze zużycia nośników energii w sektorze publicznym w roku kontrolnym 2019.

Nośniki energii	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
	Rok kontrolny 2019
Węgiel kamienny	713,43
Energia elektryczna	512,70
SUMA	1 226,13

Tabela 21. Emisja CO₂ (MgCO₂/rok) związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze publicznym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)



Wykres 3. Udział emisji CO₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze publicznym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)

Jak można stwierdzić na podstawie powyższego największa emisja CO₂ związana jest ze spalaniem węgla kamiennego w przestarzałych źródłach ciepła o niskiej sprawności oraz zużyciem energii elektrycznej. Część budynków publicznych korzysta z ciepła sieciowego, które wytwarzane jest z geotermii, stąd emisja CO₂ z tego tytułu jest zerowa. Jeśli chodzi o energię elektryczną, stwierdzić należy, iż budynki i instalacje sektora publicznego wykorzystują również zieloną energię elektryczną produkowaną w kogeneracji gazowej przez Energetykę Uniejów. Zostało to uwzględnione przy kalkulacji emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii elektrycznej. Do kalkulacji przyjęto współczynnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej wytwarzanej lokalnie na poziomie 0,572 Mg/MWh. Reprezentatywny współczynnik emisyjności dla energii elektrycznej został przyjęty na poziomie 0,765 MG/MWh (KOBIZE 2019)

W kierunku poprawy efektywności energetycznej budynków i instalacji publicznych, właściwym będzie programowanie inwestycji modernizację energetyczną budynków o niskim standardzie energetycznym, oraz zastosowanie efektywnych systemów energetycznych opartych o paliwa niskoemisyjne oraz OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła oraz fotowoltaika). Podstawą do planowania odpowiednich działań będą wyniki przeprowadzonych audytów energetycznych poszczególnych budynków.

8.2.2. Sektor mieszkaniowy

Zaopatrzenie w energię ciepłą na cele c.o. i c.w.u. budynków mieszkalnych na terenie Gminy Uniejów, odbywa się z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła pracujących głównie w oparciu o paliwa stałe, tj. węgiel kamienny, koks oraz drewno opałowe/odpady drzewne, względnie biomasę. W mniejszym stopniu wykorzystywany jest sieciowy gaz ziemny i sporadycznie energia elektryczną (głównie c.w.u.). Ciepło sieciowe na terenie miasta Uniejowa zasila w energię ciepłą 82 budynki mieszkaniowe. Z uwagi na ograniczone dane zapotrzebowanie na energię zostało skalkulowane wskaźnikowo. Przyjęto następujące wartości wskaźników sezonowego zapotrzebowania na ciepło [kWh/m²/rok]:

- Budynki wybudowane do 1970 r. – 240 kWh/m²/rok
- Budynki wybudowane w latach 1971 - 2000 r. – 175 kWh/m²/rok
- Budynki wybudowane po 2000 r. – 120 kWh/m²/rok

Przybliżona powierzchnia budynków:

- Budynki wybudowane do 1970 r. – 69 500 m²
- Budynki wybudowane w latach 1971 - 2000 r. – 115 814 m²
- Budynki wybudowane po 2000 r. – 46 314 m²

Zapotrzebowanie na energię ciepłą na cele co wynosi:

- Budynki wybudowane do 1970 r. – 16 680,00 MWh/rok
- Budynki wybudowane w latach 1971 - 2000 r. – 20 267,45 MWh/rok
- Budynki wybudowane po 2000 r. – 5 557,68 MWh/rok

Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą na cele co wynosi dla budynków mieszkaniowych

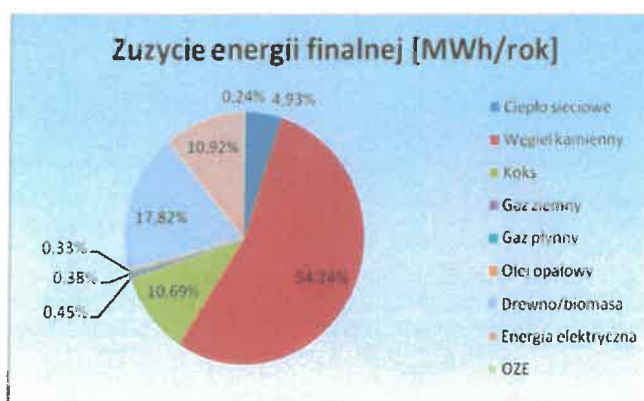
ok. 42 507 MWh/rok. Uwzględniając zapotrzebowanie na energię ciepłą na cele cwu (+20%) całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą wynosi 51 006 MWh/rok.

Zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkaniowym w roku kontrolnym 2019 skalkulowano w oparciu o wartość współczynnika zużycia energii na poziomie 27 kWh/m²/rok i powierzchni budynków mieszkaniowych w gminie równej ok. 231 628 m². Wynosi ono ok. 6254 MWh/rok.

Sektor mieszkaniowy charakteryzuje się największym zużyciem energii w gminie. Cechą wyróżniającą ten sektor jest również duża dynamika zmian źródeł energii ciepłej. Zaobserwować można częściową wymianę źródeł ciepła na źródła o wyższej sprawności. Nie zawsze pociąga to za sobą zmianę nośnika wykorzystywanego na cele grzewcze na nośnik niskoemisyjny, głównie ze względu na jego cenę. W przypadku sektora mieszkaniowego w Gminie Uniejów w ostatnich latach zaobserwować można niewielką redukcję wykorzystania węgla kamiennego na rzecz paliw gazowych. Rośnie również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, głównie kolektorów słonecznych i pomp ciepła w procesie przygotowania c.w.u. Poniżej przedstawiono końcowe zużycie energii, w rozbiu na poszczególne nośniki energii w roku kontrolnym 2019.

Nośnik energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok] Rok kontrolny 2019
Ciepło sieciowe (OZE-geotermia)	2 822,44
Węgiel kamienny	31 057,38
Koks	6 119,40
Gaz ziemny	256,34
Gaz płynny	218,25
Olej opałowy	190,89
Drewno/biomasa	10 202,40
Energia elektryczna	6 254,00
OZE (kolektory+ pompy ciepła)	138,89
SUMA	57 260,00

Tabela 22. Zużycie energii finalnej w sektorze mieszkaniowym w rozbiu na poszczególne nośniki energii w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)



Wykres 4. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)

W roku kontrolnym 2019 sektor mieszkalnictwa zużywał:

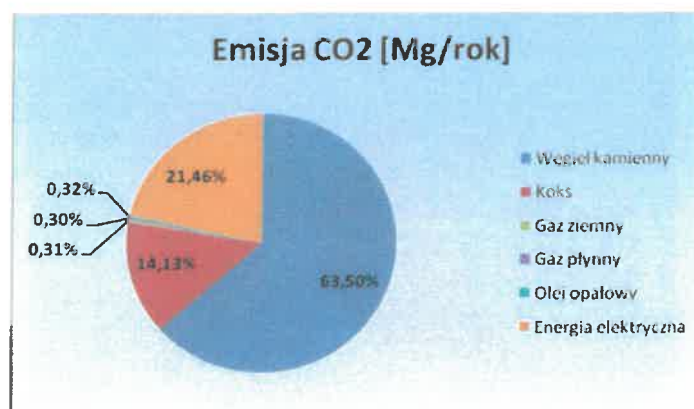
- **ok. 52%** całkowitej energii zużywanej na terenie gminy (łącznie z transportem),
- **ok. 48%** energii elektrycznej zużywanej na terenie gminy,
- **ok. 95%** paliw węglowych zużywanych na terenie gminy,
- **100%** drewna, względnie biomasy zużywanej na terenie gminy,
- **ok. 8%** sieciowego gazu ziemnego zużywanego na terenie gminy
- **41%** energii odnawialnej zużywanej na terenie gminy (łącznie z sieciową energią geotermalną oraz drewnem, względnie biomasą)

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze mieszkaniowym są: paliwa węglowe (węgiel, koks) **ok. 65%**, drewno/biomasa **ok. 18%**, energia elektryczna **ok. 11 %**. Udział OZE w sektorze mieszkaniowym (łącznie z sieciowym ciepłem geotermalnym) to **ok. 5,2%**.

Poniżej przedstawiona została emisja CO₂ związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa oraz udział emisji CO₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂ w roku kontrolnym 2019.

Nośniki energii	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
	Rok kontrolny 2019
Węgiel kamienny	10 590,57
Koks	2 355,97
Gaz ziemny	51,27
Gaz płynny	49,54
Olej opałowy	53,26
Energia elektryczna	3 578,59
SUMA	16 679,20

Tabela 23. Emisja CO₂ związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)



Wykres 5. Udział emisji CO₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)

Jak wynika z powyższego największy udział w emisji CO₂ w przypadku sektora mieszkaniowego mają paliwa węglowe (ok. 78%) oraz energia elektryczna (ok. 21,5%). Spalanie paliw węglowych w indywidualnych źródłach ciepła o niskiej efektywności energetycznej jest również zasadniczą przyczyną niskiej emisji w gminie. Dlatego w działaniach ukierunkowanych na gospodarkę niskoemisyjną, powinno dążyć się wykorzystania nowoczesnych urządzeń grzewczych, charakteryzujących się wysoką sprawnością oraz spełniających obowiązujące normy jakościowe i emisyjne (ekoprojekt) oraz do wzrostu wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych poprzez rozpowszechnianie modelu energetyki prosumenckiej, a także zwiększania udziału gazu ziemnego oraz alternatywnych źródeł energii w zaopatrzeniu budynków mieszkalnych w energię ciepłą. Przełoży się to bezpośrednio na korzyści ekologiczne oraz przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury budowlanej, a także co jest najważniejszą kwestią do ograniczenia poziomu niskiej emisji w gminie.

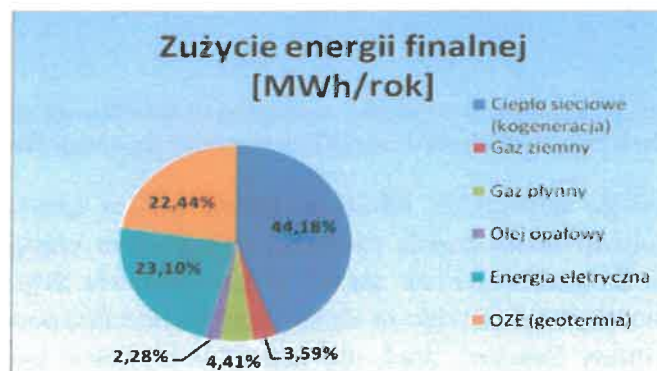
8.2.3. Sektor usługowy

Sektor prywatny handlu i usług stanowi jeden z najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorów gospodarki w gminie, charakteryzującym się stabilnym wzrostem zużycia energii na przestrzeni ostatnich lat. Głównym paliwem wykorzystywanym w celu zaspokojenia potrzeb grzewczych sektora handlu i usług jest ciepło sieciowe oraz paliwa gazowe (sieciowy gaz ziemny oraz gaz płynny). Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii oraz ich udział w końcowym zużyciu energii w sektorze usługowym w roku kontrolnym 2019. Zapotrzebowanie na energię ciepłą skalkulowano w oparciu o dane Geotermii Uniejów, Energetyki Uniejów oraz szacunki eksperckie. Przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 120 kWh/m²/rok.

Nośniki energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]
	Rok kontrolny 2019
Ciepło sieciowe (kogeneracja)	7 256,23
Gaz ziemny	588,87

Gaz płynny	725,00
Olej opałowy	375,00
Energia elektryczna	3 793,53
OZE (geotermia)	3 685,68
SUMA	16 424,30

Tabela 24. Zużycie energii finalnej [MWh] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze usługowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)



Wykres 6. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze usługowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)

W roku kontrolnym 2019 sektor handlu i usług zużywał:

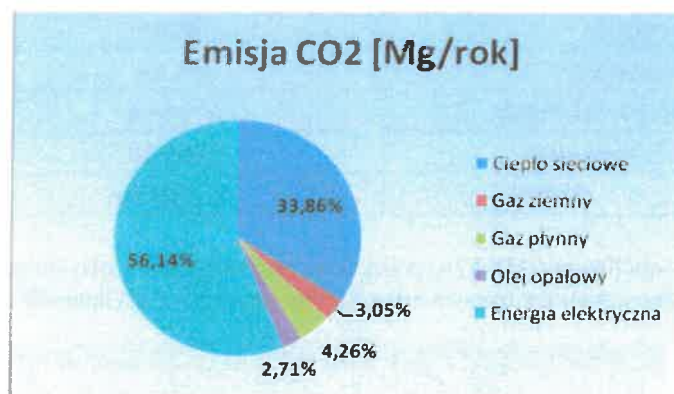
- **ok. 15%** całkowitej energii zużywanej na terenie gminy (łącznie z transportem),
- **ok. 29 %** energii elektrycznej zużywanej na terenie gminy,
- **ok. 50%** ciepła sieciowego (kogeneracja + geotermia) zużywanego na terenie gminy.

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze usługowym są: ciepło sieciowe (geotermia + kogeneracja) ok. **66%**, gaz ziemny ok. **3,6%** i energia elektryczna – ok. **23%**.

Poniżej przedstawiono emisję CO₂, wynikającą ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze usługowym w roku kontrolnym 2019. Pokazano także udział emisji CO₂ poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂.

Nośniki energii	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
	Rok kontrolny 2019
Ciepło sieciowe (kogeneracja)	1 309,18
Gaz ziemny	117,77
Gaz płynny	164,57
Olej opałowy	104,62
Energia elektryczna	2 170,69
SUMA	3 866,85

Tabela 25. Emisja CO₂ związana ze zużyciem poszczególnych nośników energii w sektorze usługowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)



Wykres 7. Udział emisji CO₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze usługowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)

Jak wynika z powyższego największy udział w emisji CO₂ w przypadku sektora handlu i usług w roku kontrolnym miała emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej (56%) oraz ciepła sieciowego (kogeneracja) (ok. 34%). W perspektywie 2030 roku prognozuje się stały wzrost zapotrzebowania na energię ze strony sektora handlowo-usługowego z uwagi na rozwój gospodarczy Gminy Uniejów. Stąd, aby zapewnić możliwie neutralny środowiskowo rozwój tego sektora, należy skupić się na wdrażaniu technologii energooszczędnych opartych na alternatywnych źródłach energii takich jak np. odzysk ciepła (np. z chłodziarek), mikrokogeneracja, pompy ciepła czy też ogniwa fotowoltaiczne oraz paliwa gazowe. W perspektywie najbliższych lat należy stawiać głównie na ustawiczne podnoszenie efektywności energetycznej sektora, dzięki rozwojowi wykorzystania rozproszonych mikroinstalacji OZE, takich jak instalacje fotowoltaiczne, oraz pompy ciepła i instalacje solarne.

8.2.4. Oświetlenie publiczne

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia publicznego wyniosło w roku kontrolnym 2019 48 698 kWh.

	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
2019	48,70	27,87

Tabela 26. Zużycie energii [MWh/rok] oraz emisja CO₂ [Mg CO₂/rok] – oświetlenie publiczne w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

W roku kontrolnym 2019 oświetlenie publiczne pochłaniało ok. 1,25 % całkowitej energii zużywanej w sektorze publicznym (w tym ok. 5% energii elektrycznej) oraz ok. 0,4% całkowitej energii elektrycznej zużywanej w gminie. Emisja CO₂, związana ze zużyciem energii elektrycznej na oświetlenie publiczne stanowiła ok. 2,3% całkowitej emisji z sektora publicznego i ok. 0,1% całkowitej emisji CO₂ w gminie (łącznie z transportem)..

8.2.5. Sektor transportowy

Sektor transportu w przedmiotowym opracowaniu został podzielony na transport publiczny oraz transport prywatny i komercyjny. Największe zużycie energii oraz towarzysząca mu emisja CO₂ wiąże się z transportem samochodowym. Inwentaryzacja zużycia energii i towarzyszącej mu emisji CO₂ uwzględnia pojazdy poruszające się po poniższych drogach i dane dotyczące natężenia ruchu przedstawione przez GDDKiA dla 2015 roku (GDR i SDR 2015)

- Droga krajowa E30-A2 – odcinek ok.4,4 km,
- Droga krajowa Nr 72 – odcinek ok. 8 km
- Droga wojewódzka Nr 469 – odcinek ok. 2 km
- Droga wojewódzka Nr 473 – odcinek ok. 10 km

Poniżej zestawiono łączne zużycie paliw w transporcie gminnym w Gminie Uniejów

- Zużycie oleju napędowego – **3 571,6 l**,
- Zużycie benzyny silnikowej – **1 490,6 l**,
- Zużycie gazu LPG – **397,94 l**.

Poniżej zestawiono łączne zużycie paliw w transporcie publicznym (autobusy) w Gminie Uniejów

- Zużycie oleju napędowego – **40 612,53 l**,

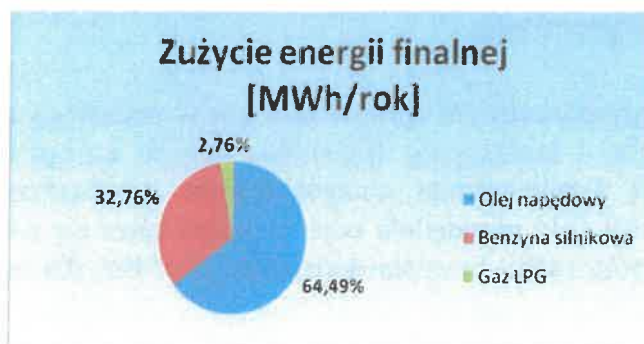
Poniżej zestawiono łączne zużycie paliw w transporcie prywatnym i komercyjnym w Gminie Uniejów

- Zużycie oleju napędowego – ok. **1,715 mln l**,
- Zużycie benzyny silnikowej – ok. **0,970 mln l**,
- Zużycie gazu LPG – ok. **0,110 mln l**

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii finalnej w podziale na poszczególne paliwa silnikowe w sektorze transportowym dla roku kontrolnego 2019.

Nośniki energii	Końcowe zużycie energii [MWh]
	Rok kontrolny 2019
Benzyna silnikowa	8 935,34
Olej napędowy	17 590,40
Gaz ciekły LPG	751,56
SUMA	27 277,30

Tabela 27. Zużycie finalnej [MWh] w podziale na poszczególne paliwa wykorzystywane w sektorze transportowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 8. Udział poszczególnych paliw w zużyciu energii [MWh] w sektorze transportowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

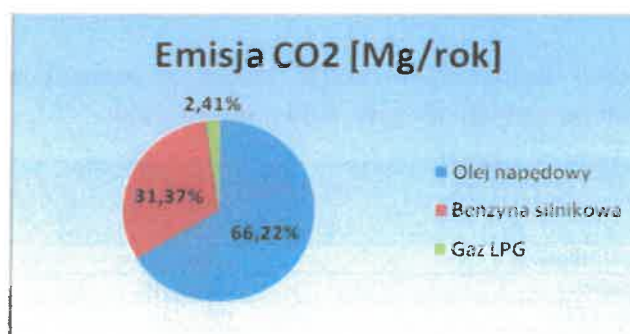
W roku kontrolnym 2019 sektor transportowy używał:

- **ok. 25%** całkowitej energii zużywanej na terenie gminy,
- **ok. 27%** gazu ciekłego zużywanego na terenie gminy.

Poniżej przedstawiono emisję CO₂ wynikającą ze zużycia paliw w sektorze transportowym oraz udział emisji CO₂ poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂ w sektorze transportowym w roku kontrolnym 2019.

Nośniki energii	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
	Rok kontrolny 2019
Benzyna silnikowa	2 224,90
Olej napędowy	4 696,64
Gaz ciekły LPG	170,60
SUMA	7 092,14

Tabela 28. Emisja CO₂ związana ze zużyciem poszczególnych paliw w sektorze transportowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 9. Udział emisji CO₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Jak wynika z powyższego największy udział w emisji CO₂ w przypadku sektora transportowym w roku kontrolnym 2019 miała emisja CO₂ związana ze spalaniem benzyny oleju napędowego (**ok. 66%**) oraz benzyny silnikowej (**ok. 31%**). W przypadku gazu LPG, jego zużycie powoduje ok. **2,4%** emisji CO₂ z sektora transportowego.

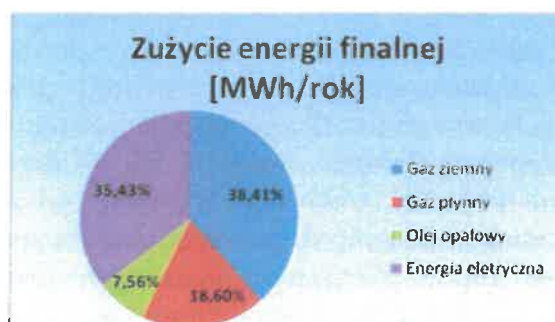
W perspektywie 2030 i dalszej prognozuje się rosnące natężenie ruchu głównie samochodowego, na skutek zwiększenia liczby pojazdów, co powodować będzie rosnący poziom emisji CO₂ i pozostałych zanieczyszczeń. Stąd nieodzownym jest prowadzenie szeregu działań, które pozwolą na minimalizowanie wpływu transportu na jakość powietrza atmosferycznego w gminie. Działania możliwe do realizacji to m.in. modernizacja nawierzchni dróg (ograniczenie emisji wtórnej pyłów), propagowanie niskoemisyjnego transportu zbiorowego, a także budowa ścieżek rowerowych, czy też rozwój elektromobilności.

8.2.6. Sektor przemysłowy

Sektor przemysłowy w Gminie Uniejów charakteryzuje się skokowym wzrostem zużycia energii na przestrzeni ostatnich lat. Głównym paliwem wykorzystywanym w celu zaspokojenia potrzeb grzewczych i technologicznych sektora przemysłu są paliwa gazowe oraz energia elektryczna. Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii oraz ich udział w końcowym zużyciu energii w sektorze przemysłowym w roku kontrolnym 2019. Zapotrzebowanie na energię ciepłą skalkulowano głównie wskaźnikowo w oparciu o szacunki eksperckie. Przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 90 kWh/m²/rok. Nie uwzględniono zużycia gazu ziemnego w kogeneracji przez Energetykę Uniejów, gdyż zużycie to przekłada się na produkcję energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu, co zostało odpowiednio ujęte w inwentaryzacji kontrolnej.

Nośniki energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]
	Rok kontrolny 2019
Gaz ziemny	2 355,40
Gaz płynny	1141,01
Olej opałowy	463,59
Energia elektryczna	2 173,00
SUMA	6 133,00

Tabela 29. Zużycie energii finalnej [MWh] w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze przemysłowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)



Rysunek 7. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii w sektorze przemysłowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja kontrolna – baza danych)

W roku kontrolnym 2019 sektor przemysłowy zużywał:

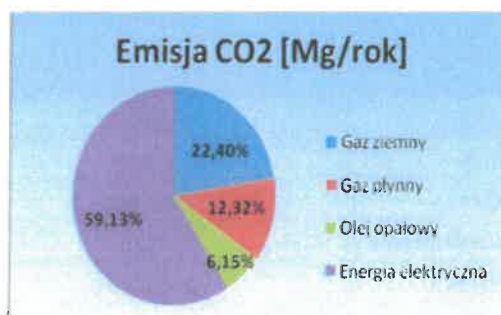
- **ok. 6%** całkowitej energii zużywanej na terenie gminy (łącznie z transportem),
- **ok. 17 %** energii elektrycznej zużywanej na terenie gminy,
- **ok. 74%** sieciowego gazu ziemnego zużywanego na terenie gminy – biorąc pod uwagę zużycie gazu ziemnego w kogeneracji, byłoby to ok. 96%.
- **ok. 40%** gazu płynnego (łącznie z transportem)

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze przemysłowym są: gaz ziemny ok. **38%**, gaz płynny ok. **19%** oraz energia elektryczna – ok. **35%**.

Poniżej przedstawiono emisję CO₂, wynikającą ze zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłowym w roku kontrolnym 2019. Pokazano także udział emisji CO₂ poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂.

Nośniki energii	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
	Rok kontrolny 2019
Gaz ziemny	471,08
Gaz płynny	259,01
Olej opałowy	129,34
Energia elektryczna	1 243,41
SUMA	2 102,84

Tabela 30. Emisja CO₂ związana ze zużyciem poszczególnych paliw w sektorze przemysłowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)



Wykres 10. Udział emisji CO₂ wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w przemysłowym w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: inwentaryzacja bazowa – baza danych)

Jak wynika z powyższego największy udział w emisji CO₂ w przypadku sektora przemysłu miała emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej (**ok. 59%**) oraz paliw gazowych (łącznie ok. **35%**). W perspektywie 2030 roku prognozuje się stały wzrost zapotrzebowania na energię ze strony sektora przemysłowego z uwagi na rozwój gospodarczy Gminy Uniejów. Stąd, aby zapewnić możliwie neutralny środowiskowo rozwój tego sektora, należy skupić się na wdrażaniu technologii energooszczędnych opartych na alternatywnych źródłach energii takich jak np. odzysk ciepła (np. z chłodziarek), mikrokogeneracja, pompy ciepła czy też ogniwa fotowoltaiczne oraz paliwa gazowe. Odpowiednim kierunkiem działań jest tu również zastosowanie mikrokogeneracji gazowej, opartej m.in. na biogazie rolniczym. Inwestycje w tego rodzaju instalacje, będą możliwe jednak tylko i wyłącznie przy dostępności odpowiednich zewnętrznych źródeł finansowania. W perspektywie najbliższych lat należy

stawiać głównie na ustawiczne podnoszenie efektywności energetycznej sektora, dzięki rozwojowi wykorzystania rozproszonych mikroinstalacji OZE,

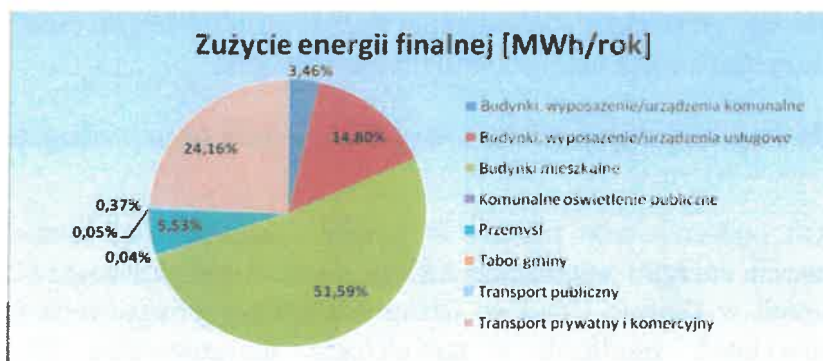
8.3. Wyniki inwentaryzacji bazowej CO₂ – rok kontrolny 2019

W rozdziale tym podsumowano zebrane w ramach inwentaryzacji kontrolnej informacje o końcowym zużyciu energii i wynikającej z niego emisji dwutlenku węgla (CO₂) w sektorach konsumpcji energii w Gminie Uniejów. Obliczenia zostały przeprowadzone przy pomocy arkuszy kalkulacyjnych zgodnych z metodologią przygotowania SEAP oraz PGN. Inwentaryzacja kontrolna obejmuje wszystkie sektory użytkowników energii w gminie. Emisję dwutlenku węgla (CO₂) związaną ze spalaniem drewna/biomasy zgodnie z założeniami SEAP przyjęto jako zerową. Energia geotermalna nie została wliczona w inwentaryzację kontrolną emisji CO₂ (MEI) z uwagi na fakt, iż stanowi odnawialne źródło energii. Uwzględniono je jedynie w finalnym zużyciu energii (MEI). Z kolei energię wytworzoną w skojarzeniu (kogeneracja gazowa) oraz emisję CO₂ wynikającą z jej zużycia uwzględniono w inwentaryzacji kontrolnej emisji CO₂ (MEI).

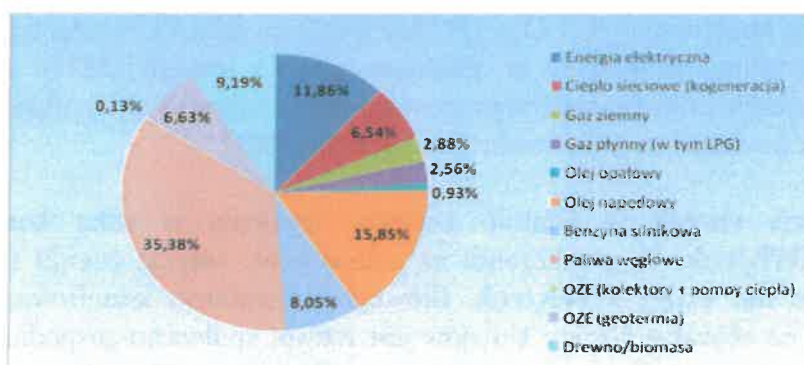
Końcowe zużycie energii w Gminie Uniejów wyniosło w roku kontrolnym 2019, **110 985,93 MWh/rok**. W przeliczeniu na jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca Gminy wyniosło **ok. 15,83 MWh/rok**. Głównym czynnikiem kształtowania się poziomu zużycia energii na obszarze Gminy Uniejów jest rozwój społeczno-gospodarczy gminy oraz wzrost zużycia paliw w sektorze transportowym. Poniżej przedstawiono końcowe zużycie energii [MWh/rok] w roku kontrolnym w poszczególnych sektorach konsumpcji energii oraz udział poszczególnych sektorów i poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii w gminie.

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	3 842,63
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	16 424,30
Budynki mieszkalne	57 260,00
Komunalne oświetlenie publiczne	48,70
Przemysł	6 133,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł	83 708,62
TRANSPORT	
Transport gminny	52,34
Transport publiczny	406,13
Transport prywatny i komercyjny	26 818,83
Transport razem	27 277,30
RAZEM	110 985,93

Tabela 31. Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach konsumpcji energii w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji – baza danych)



Wykres 11. Udział poszczególnych sektorów konsumpcji energii w końcowym zużyciu energii w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)



Wykres 12. Udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii [MWh] w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

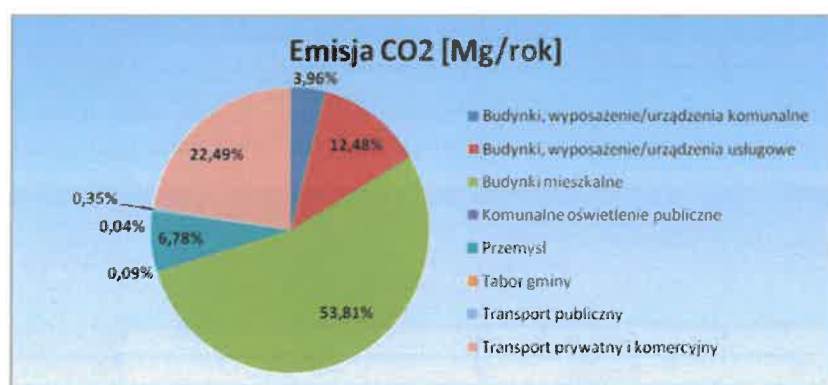
Jak można zauważyć, w roku kontrolnym największa ilość energii zużywana była przez sektor mieszkaniowy (ok. **52 %**) i sektor transportowy (ok.**25%**). Sektor publiczny zużywał ok. **3,5%** całkowitej energii w gminie, z kolei sektor handlowo-usługowy ok. **15%** całkowitej energii w gminie. Paliwami o największym udziale w końcowym zużyciu energii cieplnej były paliwa węglowe (**ok.35%**), olej napędowy (**ok.16%**) oraz energia elektryczna (**ok. 12%**). Udział ciepła sieciowego wytworzonego z geotermii wyniósł **ok. 6,6%**, z kolei ciepła sieciowego wytworzonego w skojarzeniu (kogeneracja) wyniósł ok. **6,5%**. Zauważyć można niski udział paliw gazowych w finalnym zużyciu energii. Udział sieciowego gazu ziemnego to tylko **ok. 3%**, a gazu płynnego (łącznie z LPG) to ok. **2,6%**.

Całkowita wielkość emisji CO₂ w roku kontrolnym, wyniosła **30 995,02 MgCO₂/rok**. Na 1 mieszkańca Gminy przypadało ok. **4,42 Mg CO₂/rok**. Poniżej przedstawiono emisję CO₂ w podziale na poszczególne sektory konsumentów energii dla roku kontrolnego 2019 oraz udział poszczególnych sektorów i nośników energii w całkowitej emisji CO₂ w gminie.

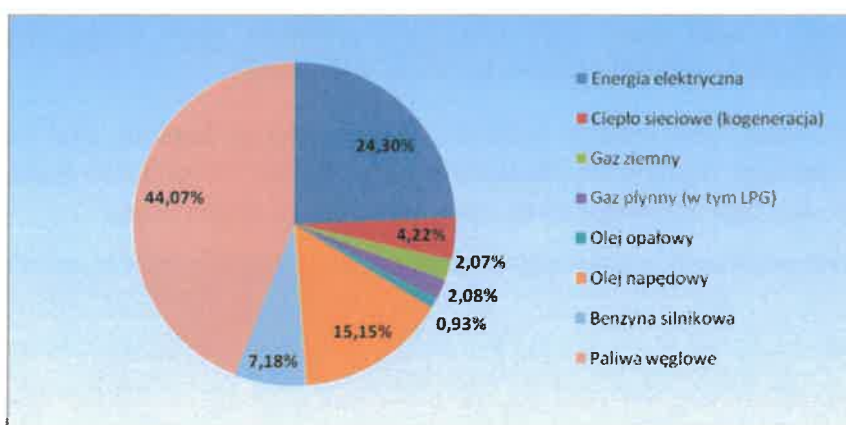
Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 226,13

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	3 866,85
Budynki mieszkalne	16 679,20
Komunalne oświetlenie publiczne	27,87
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł	23 902,88
TRANSPORT	
Transport gminny	13,61
Transport publiczny	108,44
Transport prywatny i komercyjny	6 970,09
Transport razem	7 092,14
RAZEM	30 995,02

Tabela 32. Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok] w poszczególnych sektorach konsumpcji energii w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji – baza danych)



Wykres 13. Udział poszczególnych sektorów konsumpcji energii w całkowitej emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)



Wykres 14. Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂ [Mg CO₂/rok] w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji bazowej)

Część energii elektrycznej zużywanej na terenie Gminy Uniejów pochodzi z kogeneracji gazowej. Zgodnie z zaleceniami SEAP, obliczono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej

wytwarzanej lokalnie, który wynosi **0,572 Mg/MWh**. Dla ciepła sieciowego wytworzonego w kogeneracji zastosowano wskaźnik emisji skalkulowany na poziomie **0,180 Mg/MWh**. Ciepło geotermalne, podobnie jak pozostałe OZE są bezemisyjne.

Na podstawie powyższego stwierdza się, iż największa wartość emisji CO₂ w roku kontrolnym 2019 na terenie Gminy Uniejów, spowodowana była spalaniem paliw w sektorze mieszkaniowym (**ok.54%**) i w transporcie (**ok. 23%**). Sektor publiczny wyemitował ok.**4%** całkowitej emisji CO₂, z kolei sektor handlu i usług **ok.12,5 %**. Nośnikami energii o największym udziale w powstawaniu emisji CO₂ są paliwa węglowe ok. **44%**, energia elektryczna **24%** oraz olej napędowy ok. **15%**. Zużycie paliw gazowych powoduje ok. **4%** emisji.

Poniżej przedstawiono lokalną produkcję energii oraz wynikającą z niej emisję CO₂.

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
		Paliwa kopalne	
		Gaz ziemny	
Farmy wiatrowe	2380,00		0,00
Energetyka Uniejów	6070,00	17072,93	2195,40

Tabela 33. Lokalna produkcja energii elektrycznej w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Energetyka Uniejów oraz szacunków eksperckich)

Lokalnie wytwarzane ciepło	Ciepło wytwarzane lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
		Paliwa kopalne	
		Gaz ziemny	
Geotermia	6508,11		0,00
Energetyka Uniejów	8492,50	17072,93	1309,18

Tabela 34. Lokalna produkcja ciepła w Gminie Uniejów w roku kontrolnym 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Energetyka Uniejów oraz Geotermia Uniejów)

Emisja CO₂ związana z lokalną produkcją energii elektrycznej została uwzględniona przy kalkulacji wskaźnika emisji dla energii elektrycznej wytwarzanej lokalnie, która oparta jest o zalecenie i metodologię SEAP. Z kolei emisja CO₂ związana z produkcją ciepła w kogeneracji została już uwzględniona przy kalkulacji emisji z sektora handlowo-usługowego.

Poniżej przedstawiono porównanie poziomu zużycia energii finalnej, oraz emisji CO₂ bez uwzględnienia sektora transportu, skalkulowaną w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów dla roku bazowego 2013, roku kontrolnego 2013 i 2019.

	2003	2013	2019	Zmiana do roku bazowego 2005	Zmiana do roku kontrolnego 2013
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	51 729,15	67 389,80	83 708,62	62%	24%
Emisja CO ₂ [Mg/rok]	46 038,94	56 327,77	23 902,88	-48%	-58%

Tabela 35. Porównanie finalnego zużycia energii i emisji CO₂ dla roku bazowego 2005, roku kontrolnego 2013 i 2019 (źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji kontrolnej oraz PGN 2015)

Widać, iż w związku z rozwojem społeczno-gospodarczym gminy wzrasta zużycie energii finalnej. Z kolei z uwagi na wzrost wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (kogeneracja, geotermia) maleje emisja CO₂ na terenie gminy. Poziom zużycia energii oraz emisji CO₂ dla roku 2019 jest również niższy od poziomu zakładanego w PGN 2015 dla scenariusza BAU (Business as usual – zakładający rozwój w dotychczasowym standardowym kształcie). W przypadku emisji CO₂ poziom dla roku 2019 jest znacząco niższy aniżeli w zakładanym scenariuszu uwzględniającym podejmowanie działań inwestycyjnych (37 243,34 Mg/rok).

Oczywiście wyniki nie są do końca porównywalne z uwagi na zastosowane metody, wskaźniki i dane przy szacowaniu poziomów zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ dla opracowywanych dokumentów. Ma to szczególne znaczenie w odniesieniu do sektora transportu.

Wnioski

- Rok kontrolny 2019 – najwięcej energii zużywa sektor mieszkaniowy (ok. **52%**) i sektor transportowy (ok.**25%**). Paliwami o największym udziale w końcowym zużyciu energii cieplnej były paliwa węglowe (**ok.35%**), olej napędowy (**ok.16%**) oraz energia elektryczna (**ok. 12%**). Sektory o najwyższym udziale w emisji CO₂, to sektor mieszkaniowy (**ok.54%**) oraz sektor transportowy (**23%**). Największy udział w tworzeniu emisji CO₂ mają paliwa węglowe **ok.44%**, energia elektryczna **ok. 24%** i paliwa silnikowe łącznie **ok.23%**,
- Udział OZE łącznie z drewnem/biomasą w finalnym zużyciu energii z wyłączeniem sektora transportu wynosi przeszło **37%**, w tym wyłącznie ok. 0,2% kolektory słoneczne i pompy ciepła w sektorze mieszkaniowym. Reszta to energia geotermalna oraz ciepło i energia elektryczna z kogeneracji
- Niska emisja w Gminie Uniejów, spowodowana jest głównie spalaniem paliw stałych w niskosprawnych, indywidualnych źródłach ciepła oraz emisja liniowa z transportu,
- Udział emisji CO₂ z sektora publicznego jest mały i wynosi ok. **4%** w roku kontrolnym 2019. Odpowiednia polityka energetyczna pozwoli na dalszą poprawę efektywności energetycznej w budynkach i instalacjach komunalnej infrastruktury technicznej, co jest nieuniknione w obliczu nowych wymagań, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie rozporządzenie Ministra Rozwoju - (Dz. U. z 2020 r. poz. 1608),
- Należy dążyć do zmniejszenia udziału wysokoemisyjnych paliw stałych w całkowitym zużyciu energii w gminie na rzecz zastosowania efektywnych energetycznie rozwiązań, opartych o paliwa niskoemisyjne (gaz ziemny, gaz drzewny, biomasa) oraz odnawialne źródła energii, tj. instalacje solarne, pompy ciepła, fotowoltaika, mikrokogeneracja szczególnie w odniesieniu do budynków sektora mieszkaniowego
- W celu redukcji emisji CO₂ do 2030 roku należy skupić się na dodatkowych działaniach racjonalizujących zużycie energii, a także edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii. Należy skupić się więc na działaniach bezpośrednio wpływających na zużycie energii oraz działaniach miękkich mających na celu edukację społeczeństwa i promocję rozwiązań energooszczędnych.

9. Plan gospodarki niskoemisyjnej

9.1. Wizja i cele strategiczne na 2030 rok

„Gmina Uniejów terenem przyjaznym środowisku, o niskoemisyjnej infrastrukturze technicznej i komunalnej, gwarantującej społeczeństwu dobre zdrowie oraz wysoką jakość życia”

Wizja ta stanowi podstawę strategii osiągnięcia celów gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów i stanowi odpowiedź na krajową politykę niskoemisyjną, uwzględniając uwarunkowania lokalne i rozwój powiatu poddębickiego oraz dbałość o stan i jakość powietrza atmosferycznego. Władze lokalne, realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji, powinny dążyć do realizacji założonych celów strategicznych.

Kontynuacją długoterminowej strategii Gminy Uniejów w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, zapisanej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów z 2015 r., będzie realizacja następujących celów strategicznych w perspektywie 2030 i dłuższej:

- 1) *Zeroenergetyczny rozwój społeczno-gospodarczy Gminy,*
- 2) *Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy poprzez wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych*
- 3) *Rozwój wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej, w tym energetyki prosumenckiej*
- 4) *Poprawa efektywności energetycznej infrastruktury budowlanej i technologicznej*

Sformułowane powyżej cele strategiczne stanowią punkt odniesienia do zakresu działań. Bazując na inwentaryzacji kontrolnej emisji CO₂, zostaną określone cele ilościowe. Przedstawione cele strategiczne są spójne z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- *Redukcją emisji gazów cieplarnianych,*
- *Zwiększeniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,*
- *Redukcją zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.*

Ponadto są zgodne m.in. z:

- ✓ *Narodowym Programem Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*
- ✓ *Programem Ochrona Środowiska dla województwa łódzkiego na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024*
- ✓ *„Programem ochrony powietrza i planem działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej”,*
- ✓ *Strategią Rozwoju Województwa Łódzkiego.,*
- ✓ *„Program ochrony środowiska dla Powiatu Poddębickiego 2020 z perspektywą na lata 2021-2024”*

Opis celów strategicznych

Cel strategiczny 1 - Zeroenergetyczny rozwój społeczno-gospodarczy Gminy

Rozwój gospodarczy Gminy Uniejów, w sposób znaczący oddziałuje na lokalną gospodarkę energetyczną, wpływając jednocześnie na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie to powinno mieć charakter bilateralny, co oznacza, że z jednej strony rozwój gminy wpływa na intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych, które negatywnie oddziałują na środowisko, a z drugiej strony wdrażanie nowoczesnych technologii (w tym technologii niskoemisyjnych) przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz z transportu, przyczyniając się do poprawy jakości środowiska. Celem powinno być więc prowadzenie zeroenergetycznego rozwoju społeczno-gospodarczego, tj. rozwoju następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz jednocześnie bez wzrostu poziomu emisji gazów cieplarnianych, co będzie możliwe wyłącznie pod warunkiem implementacji rozwiązań ekoenergetycznych w przedsięwzięciach inwestycyjnych oraz wykorzystania narzędzi prowadzących do poprawy efektywności energetycznej w gminie.

Cel strategiczny 2 – Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy poprzez wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych

Polityka energetyczna władz lokalnych powinna skupiać się na spełnieniu wymogów norm jakości powietrza, co jest jednym z głównych celów realizacji PGN. Obecnie Gmina Uniejów oraz pozostałe Gminy znajdujące się w strefie łódzkiej, boryka się z problemem niskiej emisji, tj. emisji pochodzącej z palenisk indywidualnych oraz lokalnych kotłowni, w związku z którą notowane są przekroczenia stężeń pyłów (głównie pył PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(α)piren). Celem głównym planu jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na obszarze Gminy, poprzez ograniczenie emisji tych związków, co powiązane jest również z redukcją emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z polityką klimatyczną UE. Przedsięwzięcia przyczyniające się do osiągnięcia założonych celów, powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od Gminy. Po pierwsze należy dążyć do zapewnienia odpowiedniej efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez termorenowację skorupy budynków oraz modernizację energetyczną systemów zaopatrzenia w energię. Ponadto władze lokalne powinny podejmować wszelakie inicjatywy na rzecz rozpowszechnienia zagadnień niskoemisyjnych, poprzez przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne, skierowane do społeczności lokalnej, ukierunkowane na podniesienie świadomości ekologicznej i zintensyfikowanie działań prośrodowiskowych.

Cel strategiczny 3 - Rozwój wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej, w tym energetyki prosumenckiej

Rozwój wykorzystania technologii OZE, oczywiście uzasadniony ekonomicznie, będzie miał kluczowe znaczenie w odniesieniu do zwiększenia efektywności energetycznej i redukcji zużycia energii pierwotnej, szczególnie w sektorach związanych z największą konsumpcją energii (mieszkaniowy i usługowy), ale i również po stronie podażowej, tj. w przypadku

producentów energii. Stąd głównym celem będzie tu wsparcie wykorzystania technologii OZE, poprzez działania inwestycyjne Energetyki Uniejów oraz Geotermii Uniejów w odniesieniu do funkcjonujących instalacji odnawialnych źródeł energii (ciepłownia geotermalna oraz kogeneracja gazowa). Duże znaczenie będą miały również przedsięwzięcia związane z energetyką prosumencką. Wykorzystanie małych instalacji OZE w celu zaopatrzenia w energię ciepłą i elektryczną będzie tutaj priorytetem. Nie bez znaczenia pozostaje także promocję/edukację mieszkańców/przedsiębiorców, umożliwiającą wzrost świadomości ekologicznej.

Cel strategiczny 4 – Poprawa efektywności energetycznej infrastruktury budowlanej i technologicznej

Efektywność energetyczna definiowana jest jako stosunek uzyskanych wyników, usług, towarów, energii do wkładu energii. Stąd tym wyższa efektywność, im wyższa wartość energii uzyskana minimalnymi nakładami. Podniesienie efektywności energetycznej przejawia się z kolei, obniżeniem zapotrzebowania na energię pierwotną lub energię finalną w skutek poczynionych zmian technologicznych, zmian zachowań i /lub zmian ekonomicznych, zapewniające ten sam lub wyższy poziom komfortu. Efektywność wytwarzania/wykorzystania energii w budynkach i instalacjach, przekłada się bezpośrednio na wielkość emisji zanieczyszczeń oraz koszty eksploatacji obiektów. Realizacja tego celu strategicznego przyczyni się zatem, do poprawy stanu i jakości powietrza, oraz będzie prowadzić do wymiernych efektów ekonomicznych, poprzez zmniejszenia kosztów związanych z zaopatrzeniem w paliwa i /lub nośniki energii. Poprawa efektywności energetycznej infrastruktury budowlanej wiąże się zazwyczaj również z koniecznością przeprowadzenia termomodernizacji skorupy budynków, tak aby zastosowane przy modernizacji energetycznej urządzenia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych, wymiernych korzyści. Nieodzownym jest tu również zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych zasobów energii, co pozwoli jednocześnie na podniesienie bezpieczeństwa i stałości dostaw energii.

9.2. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe aktualizowanego dokumentu pokrywają się z celami zapisanymi w PGN z roku 2015. Stanowiąc będą podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, oddziałując jednocześnie na strukturę działań określonych w tych obszarach. Stąd cele szczegółowe zostały określone, jako odniesienie dla dalszego podejmowania decyzji oraz monitoringu realizacji przedsięwzięć zaplanowanych w PGN.

Cele szczegółowe:

- 1) Redukcja emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych*
- 2) Wykreowanie wzorcowej roli samorządu w zakresie efektywnego gospodarowania energią*
- 3) Zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy*
- 4) Rozwój niskoemisyjnych systemów zaopatrzenia w paliwa i energię,*
- 5) Zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa,*
- 6) Promocja budownictwa energooszczędnego i niskoemisyjnego transportu*

Cel szczegółowy 1 – Redukcja emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych

Dla zapewnienie poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Uniejów, ale i całej strefy łódzkiej nieodzownym będzie realizacja projektów związanych z ograniczeniem niskiej emisji zanieczyszczeń.

Na terenie Gminy znajdują się obiekty oraz urządzenia, których przeznaczenie, wiek, technologia wykonania oraz sposób użytkowania są dość mocno zróżnicowane. Wpływa to niewątpliwie na wielkość zużycia paliw i energii, wynikające z niego koszty zaopatrzenia w energię oraz oddziaływanie na środowisko. Niemniej jednak, część obiektów oznacza się znacznym potencjałem oszczędności energii, możliwym do wykorzystania dzięki zastosowaniu działań szeroko pojętej modernizacji energetycznej. Wydaje się być oczywistym konieczność wykorzystania tego potencjału w odniesieniu do różnych kategorii budynków/instalacji należących głównie do sektora publicznego oraz sektora mieszkaniowego. Głównym działaniem jest tu termomodernizacja budynków wraz z wykorzystaniem nowoczesnych urządzeń grzewczych, w tym OZE, zapewniających wysoki poziom efektywności oraz spełniających obowiązujące normy i standardy energetyczne oraz emisyjne, w miejsce starych, wyeksploatowanych oraz często przewymiarowanych kotłów, gdzie spalane są niskiej jakości paliwa stale powodując wysoki poziom emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, w postaci CO₂, NO_x, SO₂ czy pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5}.

Cel szczegółowy 2 – Wykreowanie wzorcowej roli samorządu w zakresie efektywnego gospodarowania energią

Należytem jest, aby gmina podejmowała działania proefektywnościowe w różnych obszarach swojego funkcjonowania, co może zaowocować w przyszłości wykreowaniem swego rodzaju wzorca dla działań podejmowanych przez mieszkańców, inwestorów oraz pozostałe samorządy lokalne. Osiągnąć to można zarówno dzięki działaniom inwestycyjnym, jak i systemowym, przykładowo poprzez system zielonych zamówień publicznych, czy też niskoemisyjną politykę przestrzenną. Ważną kwestią jest również wdrażanie narzędzi zarządzania energią w obiektach, pozwalających na bieżącą kontrolę, raportowanie (inwentaryzacja emisji) oraz ocenę przeprowadzanych działań proefektywnościowych

Cel szczegółowy 3 – Zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz pewności i stałości dostaw energii jest nierozłącznie związane ze wzrostem udziału alternatywnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy.

Bazując na danych pochodzących z inwentaryzacji kontrolnej dla 2013 r. oraz 2019 r. stwierdzić należy, iż udział odnawialnych źródeł energii wzrósł w Gminie Uniejów w ostatnich latach znacząco wzrósł bo o ok. 24% głównie dzięki budowie elektrociepłowni kogeneracyjnej oraz rozwoju geotermii. W 2019 r. łączny udział OZE w bilansie energetycznym gminy (bez sektora transportowego) łącznie z biomasą wyniósł ok. 37%. W najbliższych latach największy priorytet powinny mieć inwestycje w rozwój sieci ciepłowniczej i likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na rzecz podłączenia do systemu ciepłowniczego zasilanego energią geotermalną oraz rozwój małych, prosumenckich instalacji OZE. Duże znaczenie ma tutaj również rozwój infrastruktury elektrociepłowni kogeneracyjnej.

Cel szczegółowy 4 – Rozwój niskoemisyjnych systemów zaopatrzenia w paliwa i energię

Dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz ciągłości dostaw energii systemy zaopatrzenia w paliwa i energię powinny być ustawicznie modernizowane oraz rozwijane. Zarządzający infrastrukturą ciepłowniczą, elektroenergetyczną oraz gazową muszą zapewnić odpowiednią jakość usług, a także dotarcie z nimi do coraz szerszego grona odbiorców w związku z rozwojem społeczno-gospodarczym gminy. Akceptacja istniejących oraz projektowanych systemów ze strony społeczeństwa ma podstawowe znaczenie, w odniesieniu do realizacji koncepcji gospodarki niskoemisyjnej, której wdrażanie nie może odbywać się w oderwaniu od owych systemów. Proces uzyskiwania pełnej akceptacji powinien postępować w sposób konsekwentny oraz ciągły. Stąd również niebagatelne zadanie leży po stronie przedsiębiorstw energetycznych, których polityka bezpośrednio oddziałuje na postawy i zachowania społeczeństwa.

Rozwój gminnych systemów zaopatrzenia w energię jest również powiązany z rozwojem infrastruktury produkcji i dystrybucji energii z OZE. Obecnie obowiązująca ustawa o OZE, a dokładniej mówiąc system dopłat (opustów) dla producentów energii odnawialnej, powinny pozwolić inwestorom na programowanie bardziej efektywnych finansowo w porównaniu do lat ubiegłych inwestycji w OZE. Dobrym kierunkiem dla JST jest także tworzenie tzw. klastrów energii. Zgodnie z definicją klastra energii zawartą w art. 2 pkt 15a ustawy o OZE, jest to cywilnoprawne porozumienie interesariuszy, którymi mogą być osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki oraz instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, którego celem jest wytwarzanie i równoważenie zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z OZE lub z innych źródeł lub paliw w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV. Jednocześnie, działalność w ramach klastra, obok ograniczenia technicznego w postaci napięcia sieci dystrybucyjnej, musi być ograniczona geograficznie. Obszar działania klastra nie może przekraczać granic jednego powiatu lub 5 gmin. Zgodnie z art. 38a ust. 4 ustawy o OZE, obszar działania klastra ustala się na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców będących członkami takiego klastra. Jednocześnie, z zakresu działalności klastra zgodnie z art. 38a ust. 5 ustawy o OZE wyłączona jest działalność obejmująca połączenia z sąsiednimi krajami.

Cel szczegółowy 5 – Zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa

Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, a także jego udziału w działaniach nastawionych na zrównoważony rozwój gminy, w tym rozwój gospodarki niskoemisyjnej odgrywa kluczową rolę w odniesieniu do realizacji poszczególnych celów przedmiotowego planu. Prowadzone kampanie edukacyjno-informacyjne wśród społeczeństwa gminy, przyczynią się bowiem do wzrostu liczby inwestycji w ekoefektywne systemy energetyczne, co zwiększy bezpośrednio prawdopodobieństwo osiągnięcia założonych celów w odniesieniu do poprawy efektywności energetycznej w gminie oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Cel szczegółowy 6 – Promocja budownictwa energooszczędnego i niskoemisyjnego transportu

Charakterystyka budownictwa energooszczędnego zdecydowanie odbiega od powszechnie stosowanych wzorców w odniesieniu do budownictwa. Budynki energooszczędne wykorzystują bowiem wyłącznie przyjazne środowisku materiały i technologie, a ich projektowanie uwzględnia m.in. takie parametry jak, ukształtowanie terenu, nasłonecznienie, kierunek wiatru, zacienienie, minimalizację ilości mostków termicznych oraz wykorzystanie technologii energooszczędnych, takich jak np. systemy odzysku energii, rekuperacja, etc.

Rozwój budownictwa energooszczędnego nabiera jeszcze większego znaczenia, w związku z faktem, iż nowe warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. - Dz. U. 2020 r., poz. 1608), wymuszają na inwestorach, aby budowane obiekty spełniały jednocześnie wymagania co do dopuszczalnej wartości wskaźnika EP (roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną) oraz co do minimalnej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych budynku (ścian, podłóg, dachów, stropów, okien i drzwi) oraz przewodów (instalacje co i cwu). Przykładowo dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych, wskaźnik EP powinien wynosić 95 kWh/m²rok począwszy od 1 stycznia 2017 r., a od 1 stycznia 2021 r. 70 kWh/m²rok. Ponadto dyrektywa 2018/844/UE z dnia 30 maja 2018 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, wymaga, aby od końca 2020 roku każdy nowo budowany budynek spełniał określone wymogi energochłonności, tj. aby był budynkiem zeroenergetycznym lub też nawet plusenergetycznym, tzn. aby wytwarzał więcej energii aniżeli zużywa. Możliwe to będzie do realizacji wyłącznie dzięki wykorzystaniu wysokowydajnych systemów zaopatrzenia w energię opartych o alternatywne źródła energii.

Ustawiczny wzrost liczby pojazdów w ruchu lokalnym stwarza zagrożenie wzrostu emisji zanieczyszczeń oraz pogorszenia się jakości powietrza atmosferycznego. Stąd w kierunku ograniczenia wpływu sektora transportu na środowisko naturalne w gminie w perspektywie długoterminowej należy promować transport przyjazny środowisku oparty o nowoczesne rozwiązania (np. normy EURO 6). Wiąże się to m.in. z inwestycjami operatorów transportu publicznego w niskoemisyjny tabor samochodowy, dzięki którym możliwe będzie ograniczenie ruchu samochodowego, co przełoży się na korzyści środowiskowe.

Ważnym aspektem promocji transportu niskoemisyjnego jest także rozwój sieci ścieżek rowerowych i promowanie komunikacji rowerowej, której wykorzystanie przyczynia się do zmniejszenia emisji szkodliwych zanieczyszczeń oraz przekłada się bezpośrednio na aspekty zdrowotne, tj. polepszenie się kondycji fizycznej społeczeństwa, a także rozwój rekreacji.

9.3. Opis strategii

Podstawą strategii jest możliwie maksymalne zaangażowanie wszystkich głównych interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów tj. uczestników rynku energii w działania zaprogramowane w planie. Głównymi interesariuszami PGN są mieszkańcy Gminy Uniejów oraz sektor publiczny, z uwagi na istniejące uwarunkowania lokalne. W celu właściwego współuczestnictwa w realizacji PGN, konieczne jest zwiększanie świadomości użytkowników energii, mające na celu rozwój zastosowania nowoczesnych niskoemisyjnych systemów zaopatrzenia w energię, które bezsprzecznie umożliwią poprawę efektywności energetycznej gospodarki w gminie oraz rozwój wykorzystania dostępnych lokalnie, odnawialnych zasoby energii. Należy tu powiedzieć, iż najważniejszym aspektem realizacji strategii, będą „wzorcowe” działania władz samorządowych, polegające na

wdrażaniu pilotażowych, niskoemisyjnych rozwiązań, obejmujących poszczególne grupy producentów i odbiorców (konsumentów) energii. Dzięki realizacji tych działań, zmianie ulec może sposób postrzegania władz gminnych przez jego mieszkańców oraz inwestorów. Społeczeństwo zauważy bowiem sens i wymiar działań proekologicznych, znaczenie ekoelektywnego rozwoju gminnych systemów zaopatrzenia w energię w odniesieniu do wzrostu efektywności gospodarki oraz zmniejszenia jej negatywnego wpływu na stan środowiska naturalnego w gminie. Czynna partycypacja mieszkańców w działaniach proekologicznych jest jednym z ważniejszych aspektów strategicznych przedmiotowego planu.

9.4. Obszary interwencji

Na podstawie analizy stanu obecnego, określono obszary problemowe w odniesieniu do wdrażania gospodarki niskoemisyjnej. Obszary te wynikają poniekąd z zapisów i priorytetów pakietu klimatyczno-energetycznego. Zidentyfikowane obszary to:

- Sektor mieszkaniowy – największy konsument energii i największy emitentem zanieczyszczeń na terenie gminy, która znajduje się w strefie łódzkiej gdzie zgodnie z Programem ochrony powietrza dla strefy łódzkiej przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)piranu,
- Transport – z uwagi na wzrost popularności i dostępności transportu indywidualnego w obliczu niewystarczającej infrastruktury, umożliwiającej korzystanie z innych środków transportu,
- Odnawialne źródła energii (instalacje rozproszone) – z uwagi na niski stopień wykorzystania odnawialnych zasobów energii, w tym opartych o nie instalacji prosumenckich i komercyjnych.

Na podstawie wyznaczonych celów szczegółowych, oraz zdiagnozowanych obszarów problemowych, określono obszary interwencji, które oddziałują bezpośrednio na strukturę poszczególnych działań zaprogramowanych w ramach tych obszarów. Poniżej przedstawiono zestawienie celów szczegółowych Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów oraz zdefiniowane na ich podstawie Obszary interwencji.

CEL 1 <i>Redukcja emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych</i>	SYSTEM ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH Wzrost oddziaływania władz lokalnych na poszczególne grupy użytkowników energii
	BUDYNKI/INSTALACJE PUBLICZNE i MIESZKALNE systemy zarządzania energią, certyfikacja energetyczna BUP, modernizacja energetyczna budynków publicznych i mieszkalnych
CEL 2 <i>Wykreowanie wzorcowej roli samorządu w zakresie efektywnego gospodarowania energią</i>	BUDYNKI/INSTALACJE PUBLICZNE termomodernizacja budynków publicznych, wdrożenie technologii OZE na podstawie analizy ekonomiczno-środowiskowej, modernizacja infrastruktury komunalnej

CEL 3 <i>Zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy</i>	BUDYNKI PRYWATNE, BUDYNKI/INSTALACJE PUBLICZNE Wdrożenie technologii niskoemisyjnych oraz OZE na podstawie analizy ekonomiczno-środowiskowej
CEL 4 <i>Rozwój gminnych, niskoemisyjnych systemów zaopatrzenia w paliwa i energię</i>	SYSTEMY ENERGETYCZNE Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej i gazowej oraz infrastruktury produkcji energii z OZE
CEL 5 <i>Zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa</i>	SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA Organizacja kampanii edukacyjno-promocyjnych, stworzenie strony internetowej z informacjami o energii i środowisku
CEL 5 <i>Promocja budownictwa energooszczędnego i niskoemisyjnego transportu</i>	SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA/MSP Promocja technologii energooszczędnych w budownictwie, pomoc w finansowaniu projektów, szkolenia dla przedsiębiorców, budowa zeroemisyjnych lub niskoenergetycznych obiektów komercyjnych, promocja technologii niskoemisyjnych w transporcie, szkolenia dla kierowców, zakup niskoemisyjnych środków transportu

9.5. Projekt działań

Poniżej przedstawiono projekt działań Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z efektem ekologicznym w postaci redukcji emisji CO₂, efektem energetycznym, tj. roczną oszczędnością energii/wzrostem produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz efektem ekonomicznym, czyli oszczędnościami kosztowymi.

Należy stwierdzić, iż warunkiem realizacji poszczególnych działań będą możliwości finansowe, organizacyjne i techniczne podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie. Ostateczne decyzje co do realizacji poszczególnych działań zdeterminowane będą w danym momencie możliwością pozyskania zewnętrznych środków finansowych z dostępnych programów pomocowych.

Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Organ odpowiedzialny	Redukcja emisji CO ₂ [Mg/rok]	Oszczędność energii / Produkcja energii z OZE* [MWh/rok]	Oszczędności kosztowe [PLN/rok]
1	Działanie 1	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Opracowanie aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Uniejów	Gmina Uniejów	-	-	-
2	Działanie 2	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Implementacja systemu zielonych zamówień publicznych	Gmina Uniejów	-	-	-
3	Działanie 3	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	Gmina Uniejów	-	-	-
4	Działanie 4	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Modernizacja energetyczna budynków oświatowych	Gmina Uniejów	116,92	562,4/238,8*	117 348
5	Działanie 5	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Modernizacja energetyczna budynków komunalnych	Gmina Uniejów	139,43	408,90	60 000

6	Działanie 6	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Modernizacja energetyczna budynków OSP	Gmina Uniejów	411,62	1441,59/89,95*	283 227,60
Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Organ odpowiedzialny	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]	Oszczędność energii / Produkcja energii z OZE* [MWh/rok]	Oszczędności kosztowe [PLN/rok]
7	Działanie 7	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Uniejowie	Gmina Uniejów	-	37,93	9 071,27
8	Działanie 8	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Instalacja energooszczędnego oświetlenia publicznego	Gmina Uniejów	9	12/5*	5 000
9	Działanie 9	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Ograniczenie energochłonności instalacji komunalnych na terenie Gminy Uniejów	Gmina Uniejów	7	18*	11 000
10	Działanie 10	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Budowa tężni solankowej wraz z pijałnią wody geotermalnej	Gmina Uniejów	39,79	44,71	-

11	Działanie 11	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Budowa pasywnego budynku Urzędu Miasta w Uniejowie	Gmina Uniejów	6,12	8*	5 000
12	Działanie 12	Infrastruktura komunalna	Budowa wielofunkcyjnej pasywnej hali lodowej	Gmina Uniejów	1880,28	2 112,67/1480*	-
Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Organ odpowiedzialny	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]	Oszczędność energii / Produkcja energii z OZE* [MWh/rok]	Oszczędności kosztowe [PLN/rok]
13	Działanie 13	Mieszkalnictwo	Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa	Gmina Uniejów	-	-	-
14	Działanie 14	Mieszkalnictwo	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) w sektorze mieszkaniowym	Gmina Uniejów, Inwestorzy prywatni – gospodarstwa domowe, wspólnoty mieszkaniowe	805	1 278*	750 000

15	Działanie 15	Mieszkalnictwo	Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Uniejów poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	Inwestorzy prywatni – gospodarstwa domowe, wspólnoty mieszkaniowe	1 600	2 450	250 000
16	Działanie 16	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Uniejów	Inwestorzy prywatni – gospodarstwa domowe, wspólnoty mieszkaniowe	110	315	50 000
17	Działanie 17	Handel i Usługi/Przemysł	Poprawa efektywności energetycznej budynków usługowych i przemysłowych w Gminie Uniejów	Podmioty prywatne	598	1 161/645*	350 000
18	Działanie 18	Transport	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Uniejów	Gmina Uniejów	35	134	60 000
Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Organ odpowiedzialny	Redukcja emisji CO ₂ [Mg/rok]	Oszczędność energii / Produkcja energii z OZE* [MWh/rok]	Oszczędności kosztowe [PLN/rok]
19	Działanie 19	Transport	Stosowanie eodriving	Użytkownicy pojazdów	349	1 341	5 000
SUMA					6 107,16	10 021,2/ 3 762,75*	1 955 646,87

Tabela 36. Planowane przedsięwzięcia w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów wraz z efektem ekonomicznym, energetycznym i ekologicznym
(źródło: opracowanie własne)

9.6. Identyfikacja inwestycji możliwych do realizacji - opis

W niniejszym rozdziale opisano poszczególne przedsięwzięcia, z naciskiem na działania Gminy, których realizacja przekładać się będzie bezpośrednio na zmniejszenie końcowego zużycia energii oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Dla intensyfikacji działań, należy zapewnić, aby obejmowały one możliwie największą liczbę użytkowników energii.

Poniżej przedstawiono zestawienie działań przewidzianych do realizacji wraz z ich opisem.

Działanie Nr.1	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Projektowe
Opis działania	Opracowanie aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Uniejów
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	-
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	10 000
Korzyści	aktualny obraz sytuacji związanej z zaopatrzeniem w energię w poszczególnych kategoriach jej odbiorców, bieżący monitoring realizacji założonych celów w odniesieniu do gospodarki niskoemisyjnej w gminie.

W ramach tego działania zakłada się opracowanie aktualizacji dokumentu strategicznego w zakresie energetyki w gminie. Pozwoli to na dostarczenie bieżących informacji na temat bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania na paliwa i energię oraz zapewni udział społeczeństwa oraz innych podmiotów w procesie planowania oraz zarządzania energią i rozwoju systemów energetycznych na terenie gminy.

Działanie Nr.2	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Beznakładowe
Opis działania	Implementacja systemu zielonych zamówień publicznych
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	-
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	-
Korzyści	kształtowanie i umacnianie pozytywnego wizerunku Gminy w kontekście ochrony środowiska, impuls dla przedsiębiorców do rozwijania technologii prośrodowiskowych oraz innowacji w ich zakresie, zrównoważone wykorzystanie energii oraz zasobów naturalnych.

System zielonych zamówień publicznych to nic innego, niż system zamówień z możliwie najszerszym uwzględnieniem aspektów środowiskowych oraz rozwiązań

minimalizujących negatywny wpływ na środowiska naturalne i uwzględniających cały cykl życia produktów/usług, poprzez co wpływać mogą na rozwój i upowszechnianie technologii prośrodowiskowych. Według Komisji Europejskiej - *Green Public Procurement*, oznacza mądre udzielanie zamówień, gdyż oznacza poprawę efektywności zamówień publicznych przy jednoczesnym wykorzystywaniu potencjału rynku zamówień publicznych do wypracowania korzyści dla środowiska na szczeblu lokalnym i ogólnosiwiatowym.

Szczegółowe informacje odnośnie GPP można uzyskać na stronach internetowych:

- www.uzp.gov.pl,
- www.ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.html.

Działanie Nr.3	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Beznakładowe
Opis działania	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	-
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	-
Korzyści	kształtowanie ładu przestrzennego w gminie, rozwój wykorzystania technologii niskoemisyjnych w nowym budownictwie, zrównoważone, wykorzystanie energii oraz zasobów naturalnych prowadzące do zachowania właściwego stanu środowiska naturalnego.

W najbliższej przyszłości Miasta i Gminy mają być bardziej zwarte i niskoemisyjne poprzez efektywną gospodarkę przestrzenną. Samorządy lokalne muszą więc opierać się w procesach planistycznych na wykorzystanie proekologicznych systemów zaopatrzenia w paliwa i energię wszystkich odbiorców na swoim obszarze, pozwalających zmniejszyć do minimum poziom ich oddziaływania na środowisko naturalne, co przełoży się bezpośrednio na korzyści zdrowotne i podniesienie jakości i standardu życia miejscowej społeczności.

Działanie Nr.4	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Modernizacja energetyczna budynków oświatowych
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	562,4/238,8*
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	116,92
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	2 681 921,27
Korzyści	Ograniczenie zużycia energii w budynkach oświatowych oraz spadek kosztów ich eksploatacji, a także ugruntowanie wiodącej roli sektora samorządowego w efektywnym gospodarowaniu energią i środowiskiem i wzrost wykorzystania OZE.

Przedmiotowe działanie zakłada modernizację energetyczną budynków oświatowych zarządzanych przez Gminę Uniejów. Planowana jest modernizacja energetyczna następujących placówek:

- Zespół Szkół w Uniejowie
- Szkoła Podstawowa w Wilamowie
- Szkoła Podstawowa w Wieleninie

Zgodnie z opracowanym audytem energetycznym termomodernizacja Zespołu Szkół w Uniejowie obejmuje docieplenie ścian oraz stropów i dachów, a także montaż instalacji odgromowych. Dzięki termomodernizacji skorupy budynku zapotrzebowanie na energię spadnie o ok. 47,5% z poziomu ok. 667 MWh/rok do poziomu 350 MWh/rok, czyli o ok. 317 MWh/rok. Inwestycja nie wpłynie na zmniejszenie emisji CO₂ z uwagi na fakt, iż budynek zaopatrywany jest w energię ciepłą z ciepłowni geotermalnej, w przypadku której emisji związana z produkcją energii jest zerowa. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą w tym przypadku to ok. 72 092,10 zł/rok. Planowany koszt inwestycji to 680 586,66 zł.

Zgodnie z audytem energetycznym modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Wilamowie zakłada modernizację systemu co i cwu oraz montaż ogniw fotowoltaicznych o mocy 29,44 kWp. Planowany jest montaż nowych wysokosprawnych podgrzewaczy przepływowych w pobliżu punktów poboru oraz montaż nowego źródła ciepła w postaci zespołu dwóch absorpcyjnych pomp ciepła i kondensacyjnego kotła gazowego, a także wykonanie nowej instalacji grzewczej wraz z montażem nowych grzejników płytowych z wbudowanymi zaworami termostatycznymi i głowicami. Dodatkowo zamontowanych zostanie 92 sztuki paneli fotowoltaicznych o mocy jednostkowej 320 Wp produkujących ok. 30,6 MWh energii elektrycznej w skali roku. Dzięki modernizacji systemu co i cwu oraz montażu fotowoltaiki zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku spadnie o ok. 61,82%, tj. o 94,89 MWh/rok. Ograniczenie emisji CO₂ w związku z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań grzewczych oraz OZE wyniesie ok. 45,71 Mg/rok. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą w tym przypadku ok. 21 361,50 zł/rok. Planowany koszt inwestycji to ok. 935 889,49 zł. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 91,45 MWh

Zgodnie z audytem energetycznym modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Wieleninie zakłada modernizację systemu co i cwu oraz montaż ogniw fotowoltaicznych o mocy 26,88 kWp. Planowany jest montaż nowych wysokosprawnych podgrzewaczy przepływowych w pobliżu punktów poboru oraz montaż nowego źródła ciepła w postaci zespołu trzech absorpcyjnych pomp ciepła i kondensacyjnego kotła gazowego, a także wykonanie nowej instalacji grzewczej wraz z montażem nowych grzejników płytowych z wbudowanymi zaworami termostatycznymi i głowicami. Dodatkowo zamontowanych zostanie 84 sztuki paneli fotowoltaicznych o mocy jednostkowej 320 Wp produkujących ok. 27,17 MWh energii elektrycznej w skali roku. Dzięki modernizacji systemu co i cwu oraz montażu fotowoltaiki zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku spadnie o ok. 56,85%, tj. o 150,51 MWh/rok. Ograniczenie emisji CO₂ w związku z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań grzewczych oraz OZE wyniesie ok. 71,21 Mg/rok. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą w tym przypadku ok. 23 894,46 zł/rok. Planowany koszt inwestycji to ok. 1 065 445,12 zł. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 147,35 MWh/rok.

Poniżej przedstawiono łącznie nakłady inwestycyjne, efekty energetyczne, ekologiczne oraz ekonomiczne dla wszystkich budynków:

- Łączne nakłady inwestycyjne – 2 681 921,27 zł
- Spadek zapotrzebowania na energię końcową – 562,4 MWh/rok
- Redukcja emisji CO₂ - 116,92 Mg/rok
- Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię – ok. 117 348 zł/rok
- Produkcja energii z OZE – 238,8 MWh/rok

Działanie Nr.5	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Modernizacja energetyczna budynków komunalnych
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	408,90
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	139,43
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	690 778,14
Korzyści	Ograniczenie zużycia energii w budynków oświatowych oraz spadek kosztów ich eksploatacji, a także ugruntowanie wiodącej roli sektora samorządowego w efektywnym gospodarowaniu energią i środowiskiem

Przedmiotowe działanie zakłada modernizację energetyczną budynków komunalnych zarządzanych przez Gminę Uniejów. Planowana jest modernizacja energetyczna następujących budynków:

- 1) Wielorodzinny budynek mieszkalny – ul. Bł. Bogumiła 6, 99-210 Uniejów
- 2) Wielorodzinny budynek mieszkalny – ul. Bł. Bogumiła 10, 99-210 Uniejów
- 3) Wielorodzinny budynek mieszkalny – ul. Bł. Bogumiła 14, 99-210 Uniejów
- 4) Wielorodzinny budynek mieszkalny – ul. Bł. Bogumiła 25, 99-210 Uniejów
- 5) Dom nauczyciela – Czepów 14, 99-210 Uniejów
- 6) Wielorodzinny budynek mieszkalny – Wola Przedmiejska 15, 99-210 Uniejów

Poniżej przedstawiono dane z opracowanych audytów energetycznych budynków

Ad.1.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenia stropu ostatniej kondygnacji (pow. ok. 97 m²), docieplenie ścian zewnętrznych (pow. ok. 145 m²) oraz wymiana drzwi zewnętrznych. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą 52 562,52 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię ciepłą wyniosą ok. 5 769,10 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 40 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 13,64 Mg/rok.

Ad.2.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenia stropu ostatniej kondygnacji (pow. ok. 85 m²), docieplenie ścian zewnętrznych od poziomu parteru (pow. ok. 129 m²) oraz wymiana starych okien (2 szt.) na parterze. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą 42 655,68 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię ciepłą wyniosą ok. 5 106,13 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 35,28 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 12,03 Mg/rok.

Ad.3.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenia stropu ostatniej kondygnacji (pow. ok. 130 m²), docieplenie ścian zewnętrznych od poziomu gruntu wraz z fragmentami ścian szczytowych (pow. ok. 221 m²). Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą 74 077,20 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię ciepłą wyniosą ok. 9 095,92 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 63,33 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 21,6 Mg/rok

Ad.4.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenia stropu ostatniej kondygnacji (pow. ok. 137 m²), docieplenie ścian zewnętrznych – zwiększenie grubości izolacji (pow. ok. 511 m²) oraz modernizację systemu co tj. wymianę istniejących rur na nowe oraz montaż nowoczesnych grzejników. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą 158 552,32 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię ciepłą wyniosą ok. 4276,76 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 21,95 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 7,48 Mg/rok

Ad.5.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenia stropodachu (pow. ok. 270 m²), docieplenie ścian zewnętrznych (pow. ok. 210 m²), wymiana starej stolarki okiennej na parterze i na piętrze (ok. 21 m²) oraz modernizację systemu co tj. budowa nowej kotłowni (automatyczny kocioł na ekogroszek) oraz wymiana instalacji co. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą 217 092,18 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię ciepłą wyniosą ok. 22 116,40 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 153,61 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 52,38 Mg/rok.

Ad.6.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenia stropu ostatniej kondygnacji (pow. ok. 103 m²), docieplenie ścian zewnętrznych (pow. ok. 305 m²), wymiana starej stolarki okiennej (ok. 26 m²) oraz modernizację systemu co tj. budowa nowej kotłowni (automatyczny kocioł na ekogroszek) oraz wymiana instalacji co. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą 145 838,24 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię ciepłą wyniosą ok. 13 636,58 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 94,72 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 32,3 Mg/rok.

Poniżej przedstawiono łącznie nakłady inwestycyjne, efekty energetyczne, ekologiczne oraz ekonomiczne dla wszystkich budynków:

- Łączne nakłady inwestycyjne – 690 778,14 zł
- Spadek zapotrzebowania na energię końcową – 408,90 MWh/rok
- Redukcja emisji CO₂ - 139,43 Mg/rok
- Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię – ok. 60 000 zł/rok

<i>Działanie Nr.6</i>	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Modernizacja energetyczna budynków OSP
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	1441,59/89,95*
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	411,62
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	3 670 980,22
Korzyści	Ograniczenie zużycia energii w budynkach oświatowych oraz spadek kosztów ich eksploatacji, a także ugruntowanie wiodącej roli sektora samorządowego w efektywnym gospodarowaniu energią i środowiskiem

Przedmiotowe działanie zakłada modernizację energetyczną budynków strażnic OSP oraz budynku zarządzanych przez Gminę Uniejów. Planowana jest modernizacja energetyczna następujących budynków:

- 1) Budynek OSP Zaborów
- 2) Budynek OSP Człopy
- 3) Budynek OSP Góry
- 4) Budynek Kaplicy w Rożniatowie
- 5) Budynek OSP Orzeszków
- 6) Budynek OSP Skotniki
- 7) Budynek OSP Wola Przedmiejska
- 8) Budynek OSP Czepów
- 9) Budynek OSP Felicjanów
- 10) Budynek OSP Brzeziny

Poniżej przedstawiono dane z opracowanych audytów energetycznych budynków

Ad.1.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie, docieplenie ściany zewnętrznej (pow. ok. 306,82 m²), ściany w gruncie (pow. ok. 34,82 m²), stropu (pow. ok. 299,31 m²) oraz wymiana starej stolarki okiennej (ok. 13,14 m²) i drzwiowej (pow. ok. 22,26 m²) oraz modernizację systemu co tj. montaż paneli fotowoltaicznych oraz montaż grzejników elektrycznych, a także montaż paneli fotowoltaicznych do przygotowania cwu poprzez elektryczne podgrzewacze. Moc instalacji PV to 7,8 kW (20 szt. paneli). Dodatkowo zakłada

się wymianę opraw oświetleniowych na oprawy LED. Spadek zużycia energii dzięki modernizacji oświetlenia wyniesie 5,22 MWh/rok. Koszty modernizacji to 8752,00 zł. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 314 210,96 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 35 142,00 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 86,03%, tj. 233,75 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 71,43 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 6,75 MWh/rok.

Ad.2.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenie ścian zewnętrznych (pow. ok. 241,31 m²), ściany w gruncie (pow. ok. 33,44 m²), stropu (pow. ok. 310,91 m²) oraz wymiana starej stolarki okiennej (ok. 16,24 m²) i drzwiowej (pow. ok. 8,38 m²) oraz modernizację systemu co tj. montaż paneli fotowoltaicznych oraz montaż grzejników elektrycznych, a także montaż paneli fotowoltaicznych do przygotowania cwu poprzez elektryczne podgrzewacze. Moc instalacji PV to 7,8 kW (20 szt. paneli). Dodatkowo zakłada się wymianę opraw oświetleniowych na oprawy LED. Spadek zużycia energii dzięki modernizacji oświetlenia wyniesie 5,6 MWh/rok. Koszty modernizacji to 7912,00 zł. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 291914,39 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 24403,96 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 78,07%, tj. 146,37 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 43,64 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 6,75 MWh/rok

Ad.3.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenie ściany zewnętrznej (pow. ok. 241,31 m²), ściany w gruncie (pow. ok. 28,03 m²), stropu (pow. ok. 310,91 m²) oraz wymiana starej stolarki okiennej (ok. 22,88 m²) i drzwiowej (pow. ok. 9,74 m²) oraz modernizację systemu co tj. montaż paneli fotowoltaicznych oraz montaż grzejników elektrycznych, a także montaż paneli fotowoltaicznych do przygotowania cwu poprzez elektryczne podgrzewacze. Moc instalacji PV to 7,8 kW (20 szt. paneli). Dodatkowo zakłada się wymianę opraw oświetleniowych na oprawy LED. Spadek zużycia energii dzięki modernizacji oświetlenia wyniesie 3,26 MWh/rok. Koszty modernizacji to 6100,00 zł. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 241002,08 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 17957,97 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 80,59%, tj. 114,96 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 36,72 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 6,75 MWh/rok.

Ad.4.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie docieplenie ściany zewnętrznej (pow. ok. 313,08 m²), ściany w gruncie (pow. ok. 49,08 m²), stropu (pow. ok. 142,96 m²) oraz wymiana starej stolarki okiennej (ok. 43,21 m²) i drzwiowej (pow. ok. 4,10 m²) oraz modernizację systemu co tj. montaż paneli fotowoltaicznych oraz montaż grzejników elektrycznych, a także montaż paneli fotowoltaicznych do przygotowania cwu poprzez elektryczne podgrzewacze. Moc instalacji PV to 7,8 kW (20 szt. paneli). Dodatkowo zakłada się wymianę opraw oświetleniowych na oprawy LED. Spadek zużycia energii dzięki modernizacji oświetlenia wyniesie 5,621 MWh/rok. Koszty modernizacji to 5480,00 zł. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 286522,09 zł. Oszczędności kosztów

zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 11 250,00 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 57,57%, tj. 44,74 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 15,51 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 6,75 MWh/rok

Ad.5.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie:

- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją – pow. 101,37 m²
- docieplenie dachu mała sala – pow. 46,79 m²
- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją/drewniany – pow. 101,93 m²
- docieplenie ścian z cegły – pow. 56,93 m²
- docieplenie ścian z kamienia – pow. 254,80 m²
- docieplenie podłogi/wylewka - pow. 140,85 m²
- docieplenie podłogi/deski na legarach – pow. 77,24 m²
- wymiana stolarki okiennej – 22,54 m²
- wymiana stolarki drzwiowej – 4,20 m²
- wymiana stolarki/poprawa wentylacji grawitacyjnej – pow.9,51 m²

Modernizacja energetyczna budynku zakłada modernizacją systemu grzewczego poprzez montaż nowego źródła ciepła w postaci pompy ciepła typu powietrze-woda oraz dostosowanie instalacji do nowego źródła ciepła oraz modernizację systemu cwu poprzez montaż paneli fotowoltaicznych Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 502 672,46 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 38 915,75 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 95,58%, tj. 195,22 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 46,96 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 0,8 MWh/rok

Ad.6.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie:

- docieplenie stropu wewnętrznego oddzielającego poddasze nieużytkowe– pow. 257,4 m²
- docieplenie dachu nad garażem i WC – pow. 50,74 m²
- docieplenie ściany z pustaka żużłobetonowego – pow. 195,89 m²
- docieplenie ścian z pustaka cementowego – pow. 53,78 m²
- docieplenie podłogi na gruncie - pow. 248,49 m²
- wymiana stolarki okiennej – 19,04 m²
- wymiana stolarki/poprawa wentylacji grawitacyjnej – pow. 8,38m²

Modernizacja energetyczna budynku zakłada modernizacją systemu grzewczego poprzez montaż nowego źródła ciepła w postaci pompy ciepła typu powietrze-woda oraz dostosowanie instalacji do nowego źródła ciepła oraz modernizację systemu cwu poprzez montaż paneli fotowoltaicznych Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 528029,89 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 36 293,10 zł. Oszczędność energii

finalnej wyniesie ok. 94,54%, tj. 163,91 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 38,67 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 0,8 MWh/rok

Ad.7

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie:

- docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją – pow. 181,35 m²
- docieplenie ściany z betonu komórkowego – pow. 176,45 m²
- docieplenie podłogi na gruncie - pow. 152,47 m²
- wymiana stolarki okiennej – pow. 25,68 m²
- wymiana stolarki drzwiowej – pow. 4 m²
- wymiana stolarki/poprawa wentylacji grawitacyjnej – pow. 11,19 m²

Modernizacja energetyczna budynku zakłada modernizacją systemu grzewczego poprzez montaż nowego źródła ciepła w postaci pompy ciepła typu powietrze-woda oraz dostosowanie instalacji do nowego źródła ciepła oraz modernizację systemu cwu poprzez montaż paneli fotowoltaicznych Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 396 485,09 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 33 311,25 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 93,96 %, tj. 98,04 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 23,27 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 0,8 MWh/rok

Ad.8.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie:

- docieplenie ściany zewnętrznej – pow. 111,08 m²
- docieplenie dachu – pow. 145,00 m²
- docieplenie podłogi na gruncie - pow. 135,34 m²
- wymiana stolarki/wentylacja grawitacyjna –pow. 21,30 m²

Modernizacja energetyczna budynku zakłada modernizacją systemu grzewczego poprzez montaż nowego źródła ciepła w postaci pompy ciepła typu powietrze-woda oraz dostosowanie instalacji do nowego źródła ciepła oraz modernizację systemu cwu poprzez montaż paneli fotowoltaicznych Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 326 905,88 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 31 806,20 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 91,97 %, tj. 93,48 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 20,96 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 0,8 MWh/rok

Ad.9.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie:

- docieplenie ścian zewnętrznych – pow. 375,78 m²
- docieplenie stropu – pow. 142,96 m²
- docieplenie stropodachu – pow. 186,05 m²
- docieplenie ściany w gruncie - pow. 49,08 m²

- wymiana stolarki okiennej –pow. 21,87 m²
- wymiana stolarki drzwiowej – pow. 25,55 m²

Modernizacja energetyczna budynku zakłada modernizację systemu co tj. montaż paneli fotowoltaicznych oraz montaż grzejników elektrycznych, a także montaż paneli fotowoltaicznych do przygotowania cwu poprzez elektryczne podgrzewacze (łączna moc paneli to 7,8 kW). Zakłada się również modernizację systemu oświetlenia, w tym wymianę opraw i żarówek. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 370119,76 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 42 956,00 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 87,14 %, tj. 286,23 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 87,19 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 6,75 MWh/rok

Ad.10.

Zakłada się termomodernizację skorupy budynku w zakresie:

- docieplenie ścian zewnętrznych – pow. 254,68 m²
- docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem – pow. 211,82 m²
- docieplenie podłogi na gruncie – pow. 199,03 m²
- wymiana stolarki okiennej –pow. 25,69 m²
- wymiana stolarki drzwiowej – pow. 8,44 m²

Modernizacja energetyczna budynku zakłada modernizację systemu co tj. montaż dwóch pomp ciepła typu powietrze - powietrze, a także montaż paneli fotowoltaicznych do (łączna moc paneli to 9,92 kW). Planowana jest również modernizacja systemu oświetlenia oraz cwu (montaż nowego podgrzewacza elektrycznego).. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą łącznie 413 117,62 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 10 779,75 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 88,93 %, tj. 64,89 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ wyniesie ok. 27,27 Mg/rok. Produkcja energii z OZE wyniesie ok. 53 MWh/rok

Poniżej przedstawiono łącznie nakłady inwestycyjne, efekty energetyczne, ekologiczne oraz ekonomiczne dla wszystkich budynków:

- Łączne nakłady inwestycyjne – 3 670 980,22 zł
- Spadek zapotrzebowania na energię końcową – 1 441,59 MWh/rok
- Redukcja emisji CO₂ - 411,62 Mg/rok
- Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię – ok. 283 227,60 zł/rok
- Produkcja energii z OZE - 89,95 MWh/rok

Działanie Nr.7	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Uniejowie

Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	37,93
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	434 855,50
Korzyści	Ograniczenie zużycia energii w budynkach oświatowych oraz spadek kosztów ich eksploatacji, a także ugruntowanie wiodącej roli sektora samorządowego w efektywnym gospodarowaniu energią i środowiskiem

Zgodnie z opracowanym audytem energetycznym zakres termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego w Uniejowie obejmuje:

- docieplenie ścian zewnętrznych – pow. ok. 847,14 m²
- docieplenie dachu budynku OSP i Biblioteki Miejskiej – pow. ok. 298,00 m²
- docieplenie dachu budynku UM – pow. ok. 224,32 m²
- docieplenie dachu łącznika – pow. ok. 68,70 m²

Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą 434 855,50 zł. Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię wyniosą ok. 9 071,27 zł. Oszczędność energii finalnej wyniesie ok. 26,26 %, tj. 37,93 MWh/rok. Redukcja emisji CO₂ w tym wypadku jest zerowa, z uwagi na zasilanie budynku energią geotermalną.

Działanie Nr.8	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/Infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Instalacja energooszczędnego oświetlenia publicznego
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	12/5*
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	9
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	400 000
Korzyści	Zmniejszenie zużycia energii i spadek kosztów eksploatacji systemu oświetlenia publicznego.

Przedsięwzięcie dotyczące modernizacji systemu oświetleniowego należącego do Gminy Uniejów, zakłada wymianę lamp oświetlenia publicznego na energooszczędne lampy LED oraz montaż lamp autonomicznych zasilanych z OZE. Rozpoczęcie inwestycji poprzedzi wykonanie audytu istniejącego systemu oświetlenia. Na jego podstawie zostaną określone odpowiednie parametry inwestycji. W przedmiotowym działaniu przewiduje się wymianę zarówno samych źródeł światła jak i całych lamp łącznie z oprawami i osprzętem. Efekty energetyczne i wynikające z nich ekologiczne przyjęto w oparciu o założenie, iż wymianie podlegać będzie kilkadziesiąt lamp. Dzięki modernizacji oświetlenia publicznego, całkowite zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie publicznej spadnie o ok. 25%, to jest ok. 12 MWh/rok, oraz wyprodukowane zostanie ok. 5 MWh energii z OZE (nowe lampy zasilane

OZE) dając gminie oszczędności na poziomie ok. 5 tys. zł/rok oraz redukcję emisji CO₂ o ok. 9 Mg CO₂/rok.

Działanie Nr.9	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Ograniczenie energochłonności instalacji komunalnych na terenie Gminy Uniejów
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	18*
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	7
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	70 000
Korzyści	Zmniejszenie zużycia energii, gwarancja ciągłości zasilania instalacji komunalnych i optymalizacja kosztów gospodarki komunalnej w gminie.

Przedmiotowe działania zakłada montaż instalacji fotowoltaicznych przy przepompowniach oraz studniach na całym terenie Gminy Uniejów. Zakłada się instalację układów fotowoltaicznych o maksymalnej łącznej mocy ok. 20 kWp. Szczegółowe parametry urządzeń oraz moc instalacji fotowoltaicznej zostaną określone w przeprowadzonych audytach energetycznych/audytach efektywności energetycznej. Realizacja działania przyczyni się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej w instalacjach komunalnych o ok. 18 MWh/rok oraz uniknięcie emisji CO₂ o 14 Mg CO₂/rok. Ograniczenie zużycia energii będzie tożsame ze wzrostem produkcji energii z OZE. Oszczędności kosztowe dzięki realizacji działania to ok. 11 tys zł/rok.

Działanie Nr.10	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Budowa tężni solankowej wraz z pijalnią wody geotermalnej
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	44,71
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	39,79
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	7 000 000
Korzyści	wzrost dochodów własnych gminy, zwiększenie liczby turystów, poprawa kondycji zdrowotnej społeczeństwa.

Działanie zakłada budowę tężni solankowej wraz z pijalnią wody geotermalnej. Tężnia solankowa jest konstrukcją drewnianą zawierającą urządzenia służące do pompowania solanki. Wytwarza ona naturalny, leczniczy mikroklimat poprzez rozbijanie kropel ociekającej solanki, powodując hydro-jonizację. Zakładane efekty to

ograniczenie zużycia energii o 44,71 MWh/rok oraz redukcja emisji CO₂ o 39,79 Mg/rok. Planowane nakłady inwestycyjne oszacowano na 7 mln zł.

Działanie Nr.11	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Budowa pasywnego budynku Urzędu Miasta w Uniejowie
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	8*
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	6,12
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	25 000 000
Korzyści	optymalizacja kosztów gospodarki energią w gminie. poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej

W ramach działania zakładana jest budowa nowego, pasywnego budynku UM w Uniejowie. Budynek będzie wyposażony w instalacje OZE w postaci ogniw fotowoltaicznych o mocy jednostkowej 306 W. Zakładane efekty ekologiczne działania to wzrost produkcji energii elektrycznej z źródeł odnawialnych o wartości ok. 8 MWh/rok oraz redukcja emisji CO₂ na poziomie ok. 6,12 Mg/rok. Planowane nakłady inwestycyjne to 25 mln zł. Planowane oszczędności kosztowe z tytułu ograniczenia zużycia sieciowej energii elektrycznej to ok. 5 tys zł.

Działanie Nr.12	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	infrastruktura komunalna
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Budowa wielofunkcyjnej pasywnej hali jodowej
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/Produkcja energii z OZE*	2 112,67/
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	1880,28
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	200 000 000
Korzyści	Zmniejszenie zużycia energii, gwarancja ciągłości zasilania, optymalizacja kosztów gospodarki komunalnej w gminie, poprawa komfortu użytkowania hali

Działanie obejmuje budowę wielofunkcyjnej pasywnej hali jodowej, w której na potrzeby chłodzenia wykorzystywana będzie technologia absorpcyjnych chłodziarek

zasilanych gorącą wodą. Do zasilania agregatów wykorzystywana będzie energia pochodząca ze spalania gazu oraz ciepła odpadowego z innych procesów np. z geotermii. Ze względu na zalety w zakresie ekologii oraz optymalnego zarządzania energią, zakłada się iż chłód w 30% będzie wytworzony za pomocą technologii sprężarkowej – wysokosprawnej, a w 70% będzie pochodził z chłodziarek absorpcyjnych, których zadaniem jest przetwarzanie ciepła pochodzącego z maszynowni kogeneracyjnej w okresie letnim, w pozostałym czasie ciepło z węzła kogeneracyjnego będzie przeznaczone na pokrycie bieżącego zapotrzebowania obiektu na ciepło. Rozwiązanie takie sprzyja optymalnej gospodarce energetycznej obiektu, korzystnie zagospodarowuje energię pierwotną zawartą w paliwie, jednocześnie zmniejsza ilość produkowanego CO₂. Dodatkowo w hali wytwarzana będzie energia słoneczna z paneli słonecznych o wartości 25,57 kWh/(m² *rok) (wg Świadectwa charakterystyki energetycznej budynku). Planowane efekty przedmiotowego działania to: ograniczenie zużycia energii 2 112,67 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ 1880,28 Mg/rok oraz produkcja energii z OZE ok. 1480 MWh/rok.

<i>Działanie Nr.13</i>	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/ Produkcja energii z OZE*	-
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	-
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	20 000
Korzyści	zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, udział społeczeństwa w działaniach prośrodowiskowych.

Aby działania na rzecz ograniczenia zużycia energii, redukcji emisji zanieczyszczeń oraz rozwoju wykorzystania odnawialnych zasobów energii przyniosły oczekiwane rezultaty, muszą być skierowane do jak największego grona konsumentów energii. Podstawowe działania w tym zakresie to:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Uniejowie poświęconej gospodarce energią i ochronie środowiska,
- kampanie w lokalnej prasie,
- organizacja konkursów tematycznych,
- przygotowanie i druk ulotek, broszur i plakatów informacyjnych,
- szkolenia/warsztaty tematyczne dla mieszkańców.

Dzięki realizacji działań odnoszących się do sektora publicznego w Gminie Uniejów możliwe jest uzyskanie efektów energetycznych i ekologicznych w postaci redukcji końcowego zużycia energii oraz wynikającej z niego emisji CO₂ do 2030 roku. Osiągnięte zostaną także efekty

ekonomiczne w postaci oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię. Efekty realizacji działań przedstawiają się następująco:

- **Energia finalna – 4 620,2 MWh/rok,**
- **Emisja CO₂– 2 610,16 Mg CO₂/rok,**
- **Wzrost produkcji energii z OZE – 1 839,75 MWh/rok**
- **Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię - 490 646,87 zł**

Łączne nakłady inwestycyjne wyniosą: **239 978 535,13 zł**

Działanie Nr.14	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) w sektorze mieszkaniowym
Produkcja energii z OZE*	1278*
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	805
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	5 500 000
Korzyści	Redukcja zużycia energii finalnej, emisji CO ₂ , oraz emisji pyłów zawieszonych i B(α)P na terenie Gminy, zwiększenie komfortu użytkowania systemów ogrzewania, eliminacja ryzyka zatrucia tlenkiem węgla, wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprawa bezpieczeństwa energetycznego gminy.

Przedsięwzięcie to zakłada montaż instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych. Głównie planuje się wykorzystanie instalacji solarnych, ogniw fotowoltaicznych oraz pomp ciepła. Zakłada się, iż w latach 2020-2030 ok. 250 budynków mieszkalnych zostanie wyposażonych w instalacje OZE, tj.:

- ok. 50 instalacji solarnych (ok.300 sztuk kolektorów o łącznej pow. ok. 760 m²),
- ok. 50 pomp ciepła o łącznej mocy 0,4 MW,
- ok. 150 instalacji fotowoltaicznych (ok. 3 000 paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 0,75 MWp).

Zakładana dzięki wykorzystaniu instalacji OZE produkcja energii z OZE wyniesie 1278 MWh/rok, w tym ok. 490 MWh/rok z instalacji solarnych, 160 MWh/rok z pomp ciepła oraz 628 MWh/rok z ogniw fotowoltaicznych). Emisja uniknięta CO₂, to ok. 805 Mg CO₂/rok, w tym ok. 270 Mg/rok dzięki instalacji solarnym, ok. 55 Mg/rok dzięki pompom ciepła oraz ok. 480 Mg/rok dzięki fotowoltaice). Oszczędności kosztowe, jakie mogą być osiągnięte przez użytkowników instalacji OZE to ok. 750 tys zł rocznie.

Działanie Nr.15	
Organ odpowiedzialny	Właściciele/Zarządcy nieruchomości
Sektor	Mieszkalnictwo

Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Uniejów poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/ Produkcja energii z OZE*	2450
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	1600
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	7 500 000
Korzyści	Poprawa efektywności energetycznej sektora, zmniejszenie emisji CO ₂ , emisji pyłów zawieszonych, oraz B(α)P na terenie Gminy, zwiększenie komfortu użytkowania systemów ogrzewania, eliminacja ryzyka zatrucia tlenkiem węgla, wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Przedsięwzięcie to wynika z zapisów Programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej oraz uchwały antysmogowej, gdzie zostały zapisane działania naprawcze, tj. m.in. wprowadzenie ograniczeń w użytkowaniu instalacji na paliwa stałe oraz realizację gminnych programów ograniczenia niskiej emisji.

W przedmiotowym działaniu założono, że do końca 2030 roku zostanie wymienionych ok. 500 przestarzałych źródeł ciepła na nowoczesne kotły grzewcze zgodne z wymogami ekoprojektu (Dyrektywa 2009/125/WE) – 250 kotłów gazowych oraz 250 kotłów biomasowych. Zakłada się również podłączenie ok. 100 budynków mieszkalnych do sieci ciepłowniczej Geotermii Uniejów. Nowoczesne kotły na biomasę wyposażone będą w automatyczny podajnik paliwa (za wyjątkiem kotłów zgazowujących biomasę). Do kalkulacji efektów energetycznych inwestycji założono minimalny poziom wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną budynku na poziomie 150 kWh/m²/rok oraz powierzchnię budynku równą 100 m², sprawność kotłów węglowych równą 56%, kotłów gazowych równą 90% oraz kotłów biomasowych równą 85%. Zakładana redukcja końcowego zużycia energii wynikająca ze wzrostu sprawności wytwarzania energii cieplnej to ok. 2450 MWh/rok, a redukcja emisji CO₂ to ok. 1600 Mg CO₂/rok (głównie z uwagi na zastosowanie nowoczesnych kotłów biomasowych i ciepła z geotermii). Dodatkowym rezultatem działania będzie redukcja kosztów zaopatrzenia w energię ciepłą na poziomie ok. 250 tys. zł/rok.

Działanie Nr.16	
Organ odpowiedzialny	Właściciele/Zarządcy nieruchomości
Sektor	Mieszkalnictwo
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Termomodernizację budynków mieszkalnych na terenie Gminy Uniejów
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/ Produkcja energii z OZE*	315
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	110
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	2 000 000
Korzyści	Poprawa efektywności energetycznej sektora, zmniejszenie emisji CO ₂ , emisji pyłów zawieszonych, oraz B(α)P na terenie Gminy, zwiększenie komfortu użytkowania systemów ogrzewania, eliminacja ryzyka zatrucia tlenkiem węgla, wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Przedmiotowe zadanie zakłada, że w latach 2020-2030 ok. 100 budynków o łącznej powierzchni ok. 10 tys. m² zostanie poddane zabiegom termomodernizacyjnym, dzięki którym poprawie ulegnie standard energetyczny budynków (m.in. spadnie zapotrzebowanie na energię pierwotną) oraz ograniczone zostanie końcowe zużycie energii. Szacuje się, że dzięki zabiegom termomodernizacji skorupy budynków, końcowe zużycie energii zostanie ograniczone o ok. 15%, tj. o ok. 315 MWh/rok. Planowana redukcja emisji CO₂ to ok. 110 Mg CO₂/rok. Dodatkowym rezultatem działania będzie redukcja kosztów zaopatrzenia w energię ciepłą na poziomie ok. 50 tys. zł/rok.

Działanie Nr.17	
Organ odpowiedzialny	Podmioty prywatne
Sektor	Handel, usługi, przemysł
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej budynków usługowych i przemysłowych w Gminie Uniejów
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]/ Produkcja energii z OZE*	1 161/645*
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	598
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	4 500 000
Korzyści	redukcja zużycia energii w procesach, optymalizacja kosztów, poprawa dynamiki działania, zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko, wzrost konkurencyjności, rozwój OZE.

Przedsięwzięcie zakłada poprawę efektywności energetycznej w sektorze handlu i usług oraz przemysłowym. W ramach działania zakłada się rozwój wykorzystania energooszczędnych technologii, w tym technologii odnawialnych źródeł energii, takich jak: kolektory słoneczne, fotowoltaika, pompy ciepła, układy skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej (kogeneracja). Wstępnie zakłada się wykorzystanie ok. 50 kolektorów słonecznych o powierzchni ok. 250 m². 20 pomp ciepła oraz panele fotowoltaiczne o łącznej mocy ok. 500 kWp. Działania prowadzone będą niezależnie od działań władz gminnych. Wdrażanie przedsięwzięć przez podmioty prywatne zdeterminowane będzie posiadaniem odpowiednich środków finansowych, możliwości finansowania zewnętrznego oraz korzystnych przepisów prawnych. Planowany spadek końcowego zużycia energii dzięki realizacji tego działania wyniesie ok. 10% całkowitego zużycia energii w sektorze usługowym i przemysłowym, tj. ok. 1 161 MWh/rok, w tym ok. 645 MWh/rok stanowić będzie produkcja energii z OZE oraz Redukcja emisji CO₂ to ok. 598 Mg CO₂/rok., w tym emisja uniknięta CO₂ to ok. 365 Mg CO₂/rok. Oszczędności kosztowe związane z poprawą efektywności +energetycznej sektora handlu i usług oraz sektora przemysłowego to ok. 350 tys zł/rok.

Działanie Nr.18	
Organ odpowiedzialny	Gmina Uniejów
Sektor	Transport
Rodzaj działania	Inwestycyjne
Opis działania	Budowa ścieżek rowerowych w Gminie Uniejów

Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	134
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	35
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	2 500 000
Korzyści	rozwój aktywności fizycznej społeczności miejskiej zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne.

Przedmiotowe działanie zakłada budowę ok. 5 km ścieżek rowerowych w Gminie Uniejów do 2030 roku. W najbliższych latach planowana jest budowa ścieżki rowerowej o dł. 2 km Uniejów-Spycimierz. Realizacja tych działań przyczyni się do popularyzacji transportu rowerowego wśród mieszkańców, jako zdrowej i ekologicznej alternatywy do transportu samochodowego. Założono, że ruch ok. 0,5% samochodów osobowych w gminie zostanie wyeliminowany na rzecz transportu rowerowego. Redukcja zużycia energii finalnej w transporcie to ok. 134 MWh/rok, z kolei redukcja emisji CO₂ o 35 Mg CO₂/rok. Oszczędności kosztów paliw wyniosą ok. 60 tys zł/rok.

Działanie Nr.19	
Organ odpowiedzialny	Użytkownicy pojazdów
Sektor	Transport
Rodzaj działania	Beznakładowe
Opis działania	Stosowanie Ecodriving
Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]	1341
Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	349
Szacunkowe nakłady inwestycyjne [PLN]	-
Korzyści	rozwój aktywności fizycznej społeczności miejskiej, integracja transportu miejskiego, zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne.

Ecodriving – Eko jazda, to specjalna technika jazdy samochodem pozwalająca na osiągnięcie oszczędności zużycia paliw, co przekłada się również na korzyści środowiskowe w postaci ograniczenia emisji zanieczyszczeń. Pozwala na wykorzystanie technicznych możliwości nowych pojazdów, a także stanowi istotny element zrównoważonego rozwoju. Ecodriving propaguje właściwe wzorce dotyczące jazdy ekonomicznej i ekologicznej. Zakłada się, że kierowcy będą efektywnie stosowali się do zasad ecodrivingu, osiągając ok. 5 % oszczędności na paliwie. Zakładana redukcja zużycia energii w postaci zmniejszenia zużycia ON, benzyny silnikowej oraz LPG wynosi ok. 1341 MWh/rok, co przekłada się na redukcję emisji CO₂ na poziomie ok. 349 Mg/rok. Oszczędności kosztowe wynosić będą ok. 5 tys zł/rok.

Dzięki realizacji działań odnoszących się do sektora mieszkaniowego, sektora transportowego oraz sektora przemysłowo-usługowego w Gminie Uniejów, możliwe jest uzyskanie redukcji zużycia energii finalnej oraz wynikającej z niego emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do 2030 roku. Poziomy redukcji energii finalnej oraz redukcji emisji głównych zanieczyszczeń przedstawiają się następująco:

➤ **Energia finalna – 5 401 MWh/rok**

- **Emisja CO₂ – 3 497,00 Mg CO₂/rok,**
- **Wzrost produkcji energii z OZE – 1 923,00 MWh/rok.**
- **Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię - 1,465 mln zł/rok**

Nakłady inwestycyjne wynoszą: 22 000 000 zł

Łącznie dla wszystkich sektorów konsumpcji energii w Gminie Uniejów poziomy redukcji końcowego zużycia energii oraz redukcji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wyniosą:

- **Energia finalna – 10 021,20 MWh/rok,**
- **Emisja CO₂ – 6 107,16 Mg CO₂/rok,**
- **Wzrost produkcji energii z OZE – 3 762,75 MWh/rok**
- **Oszczędności kosztów zaopatrzenia w energię – 1 955 646,87 zł/rok**

Całkowite nakłady inwestycyjne wynoszą: 261 978 535,13 zł

Przedstawiony powyżej katalog działań przewidzianych do realizacji w perspektywie 2030 roku, stanowi ogólne zamierzenia związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Uniejów. Szczegółowy zakres przedsięwzięć określony zostanie przed rzeczywistą realizacją inwestycji i wynikał będzie z bieżących uwarunkowań gospodarczych, możliwości finansowych zarówno Gminy jak i pozostałych interesariuszy PGN 'u. Jak już wspomniano powyżej, należy otwarcie stwierdzić, iż realizacja większości zadań uzależniona będzie w głównej mierze od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych z funduszy UE oraz pozostałych dostępnych źródeł.

9.7. Planowany efekt ekologiczny i energetyczny

Realizacja przedstawionych powyżej działań, ukierunkowanych na rozwiązania niskoemisyjne pozwoli na osiągnięcie wymiernych efektów oszczędnościowych i ekologicznych. W przypadku Gminy Uniejów możliwe jest osiągnięcie do 2030 r. redukcji zużycia energii finalnej na poziomie ok. **9%**, redukcji emisji gazów cieplarnianych CO₂ na poziomie **ok. 20%** oraz ok. **12%** wzrostu zużycia energii pochodzącej z OZE w stosunku do roku kontrolnego 2019 (łącznie z biomasą). W latach 2015-2020 zrealizowano następujące projekty skutkujące obniżeniem poziomu zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂:

- Modernizacja oświetlenia publicznego – redukcja zużycia energii 2,3 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ ok. 1,76 Mg/rok
- Modernizacja budynków komunalnych – redukcja zużycia energii 2567,03 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ ok. 150,74 Mg/rok
- Termomodernizacja spółdzielczych budynków mieszkalnych – brak danych
- Modernizacja dróg – modernizacja ok. 18 km dróg, redukcja zużycia energii 148 MWh/rok, redukcja emisji CO₂ ok. 39 Mg/rok

Łącznie: redukcja zużycia energii finalnej: **2 717,33 MWh/rok**, redukcja emisji CO₂ **191,5 Mg/rok**.

W stosunku do roku bazowego 2005, dzięki działaniom zrealizowanym oraz zaplanowanym na lata 2020-2030 nastąpi redukcja zużycia energii finalnej na poziomie **ok. 22,7%** oraz redukcja emisji CO₂ na poziomie ok. **14%**. Oczywiście należy wziąć pod uwagę metody szacowania zużycia energii i emisji CO₂.

W poniższej tabeli przedstawiono zakładane cele PGN i możliwe do osiągnięcia dzięki realizacji tychże celów poziom zużycia energii finalnej, poziom emisji CO₂ oraz poziom zużycia energii z OZE w 2030 r.

Wyszczególnienie	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	
	2019	2030
Poziom zużycia energii finalnej [MWh/rok]	110 985,93	100 964,73
CEL - redukcja zużycia energii finalnej względem roku kontrolnego 2019 (9%)	10 021,20	
	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	
	2019	2030
Poziom emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	30 995,02	24 887,86
CEL - redukcja emisji CO ₂ względem roku kontrolnego 2019 (20%)	6 107,16	
	Zużycie energii finalnej z OZE [MWh/rok]	
	2019	2030
Energia z OZE [MWh/rok] łącznie z biomasą	31 030,07	34 792,82
CEL - wzrost produkcji energii z OZE względem roku bazowego 2019 (12%)	3 762,75	

Tabela 37. Cele PGN dla Gminy Uniejów do 2030 r. (źródło: opracowanie własne)

Na podstawie powyższego, wnioskować można, iż aby uzyskać założony cel redukcji emisji CO₂, całkowita emisja CO₂ powinna ulec zmniejszeniu o **6107,16 Mg CO₂/rok** w odniesieniu do roku kontrolnego i kształtować się w 2030 roku na poziomie ok. **24 887,86 Mg CO₂/rok**. Aby uzyskać taki efekt ekologiczny, konieczne jest zmniejszenie zużycia energii finalnej w gminie o **10 021,20 MWh/rok**, tak aby poziom zużycia energii finalnej wyniósł w 2030 r. ok. **100 964,73 MWh/rok**. Ponadto w związku z realizacją działań zawartych w PGN, wzrośnie produkcja energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy, o **3 762,75 MWh/rok**.

W związku z ograniczeniem zużycia paliw stałych na terenie gminy spadnie również emisja pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz emisja pozostałych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, co będzie dobrym prognostykiem w kierunku spełnienia wytycznych zawartych w POP oraz uchwale antysmogowej.

Jak widać, działania zaplanowane do realizacji w ramach PGN stanowią, jedynie część koniecznych do zrealizowania działań związanych z ekomodernizacją systemów grzewczych. W celu uzyskania tego efektu należy dolożyć wszelkich starań, głównie w odniesieniu do intensyfikacji działań władz gminnych (w tym komórek i jednostek organizacyjnych Gminy), mających na celu podnoszenie efektywności wykorzystania energii finalnej, implementacji rozwiązań i technologii opartych o alternatywne źródła energii oraz zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez prowadzone na szeroką skalę kampanie edukacyjno-promocyjne. Bardzo ważnym jest również podejmowanie działań w grupach użytkowników energii o stosunkowo najmniejszym wpływie samorządu, a więc w odniesieniu do przedsiębiorstw prywatnych, jak również mieszkańców Gminy.

10. Realizacja planu

Właściwa realizacja przedmiotowego Planu będzie gwarantem osiągnięcia założonych celów. Realizacja zaplanowanych działań stanowi duże wyzwanie zarówno w sensie ekonomicznym, jak i technicznym. Aby sprostać temu zadaniu, należy wdrożyć odpowiednie procedury zarządzania, podparte wykwalifikowaną kadrą pracowniczą, co umożliwi właściwy przebieg i ciągły postęp zaplanowanych inwestycji. Za prawidłową realizację działań zawartych w Planie gospodarki niskoemisyjnej odpowiada jednak bezpośrednio Burmistrz Gminy Uniejów

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną PGN.

<i>Zakres realizacji PGN</i>	<i>Podmiot odpowiedzialny</i>	<i>Zakres działań</i>
Koordynacja realizacji PGN	Burmistrz Gminy Uniejów	Bieżąca i współpraca z osobami zaangażowanymi w realizację poszczególnych zadań, nadzór nad realizacją czasową PGN, delegowania zadań do odpowiednich działów UM.
Pozyskiwanie środków zewnętrznych	Burmistrz Gminy Uniejów	Rozeznawanie aktualnych konkursów, dofinansowań, Opracowywanie dokumentacji aplikacyjnej, udział

		w procedurach przetargowych, etc.
Realizacja zadań inwestycyjnych PGN	Burmistrz Gminy Uniejów, inwestorzy prywatni	Wkład merytoryczny do wniosków o dotację, udział w realizacji projektów, kontakty z interesariuszami PGN.
Ewaluacja realizacji PGN	Burmistrz Gminy Uniejów	Monitorowanie założonych celów i realizacji PGN oraz przygotowanie potencjalnych działań naprawczych.
Informacja i promocja	Burmistrz Gminy Uniejów	Promocja zapisów PGN, w szczególności dotyczących lokalnej społeczności.

Tabela 38. Struktura organizacyjna PGN (opracowanie własne)

W ramach zarządzania działaniami, zaprogramowanymi w *Planie*, powinny zostać wskazane zakresy odpowiedzialności poszczególnych jednostek, w zakresie

- Gromadzenia danych w celu weryfikacji postępów w realizacji Planu,
- Aktualizacji inwentaryzacyjnej bazy danych,
- Monitorowania sytuacji związanej z lokalnym rynkiem paliw i energii,
- Kontrola i weryfikacja realizacji założonych celów Planu.

Wszelakie działania podejmowane w związku z realizacją zapisów przedmiotowego *Planu*, będą upubliczniane z wykorzystaniem kanałów elektronicznych, m.in. strony internetowej gminy (www.uniejow.pl). Cały proces zarządzania i monitorowania realizacji *Planu*, będzie prowadzony w ramach struktur organizacyjnych Urzędu Miasta oraz dostępnych zasobów ludzkich i finansowych. Proces monitorowania został przedstawiony w rozdziale 9 przedmiotowego opracowania.

W odniesieniu do prawidłowego przebiegu procesów inwestycyjnych, koniecznym jest jak największe zaangażowanie i współpraca wszystkich interesariuszy *Planu gospodarki niskoemisyjnej*, którym są wszystkie strony, zainteresowane wdrażaniem *Planu*, mające wpływ na jego realizację oraz odnoszący bezpośrednie korzyści z jego wdrażania. Jak już wcześniej wspomniano, głównymi interesariuszami *Planu gospodarki niskoemisyjnej* są:

- Pracownicy Urzędu Miasta Uniejów oraz gminnych jednostek organizacyjnych,
- Pracownicy przedsiębiorstw komunalnych,
- Pracownicy lokalnych banków i instytucji finansowych,
- Lokalni przedsiębiorcy,
- Przedstawiciele organizacji, stowarzyszeń,
- Mieszkańcy Gminy.

Wsparciem dla zaangażowania wszystkich interesariuszy *Planu* jest bez wątpienia zobowiązanie wyrażone przez organ stanowiący i kontrolny Gminy, w kwestii przystąpienia do opracowania i wdrażania *Planu gospodarki niskoemisyjnej*. Na etapie realizacji *Planu* prowadzone będą również akcje informacyjne, które pozwolą na intensyfikację działań ze strony interesariuszy w procesie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy oraz identyfikacji potencjalnych działań korygujących, służących osiągnięciu założonych celów, przy spełnieniu wskaźników monitorowania.

Komunikacja pomiędzy interesariuszami odbywać się będzie z wykorzystaniem dotychczas funkcjonujących metod i narzędzi. m.in. poprzez zamieszczanie stosownych informacji w Urzędzie Miasta, na stronie internetowej oraz w trakcie spotkań i wydarzeń, organizowanych przez gminę oraz organizacje pozarządowe na terenie gminy.

Finalne powodzenie realizacji działań zawartych w *Planie*, zależeć będzie w dużej mierze od świadomości, aktywności i zmiany nawyków lokalnej społeczności. Urząd Gminy w ramach działań edukacyjno-informacyjnych, zamieszczał będzie na swojej stronie internetowej, w specjalnej zakładce tematycznej informacje związane z realizacją i wdrażaniem *Planu*. Poza tym znajdą się tam aktualne informacje o organizowanych przez poszczególne instytucje konkursach, umożliwiających dofinansowanie inwestycji ekoenergetycznych, informacje o nowych regulacjach prawnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej etc. W kolejnych latach gmina planuje również przeprowadzanie kampanii informacyjno-promocyjnych związanych z tematyką gospodarki niskoemisyjnej.

10.1. Harmonogram działań

Poniżej przedstawiono harmonogram realizacji poszczególnych działań zaplanowanych w ramach PGN wraz z przewidzianymi nakładami inwestycyjnymi, a także potencjalnymi źródłami finansowania. Należy podkreślić, iż harmonogram realizacji działań determinuje w głównej mierze późniejsze działania monitoringowe opisane w dalszej części opracowania. Terminy realizacji poszczególnych działań mogą ulegać zmianom w perspektywie 2030 roku z uwagi na różnorokie uwarunkowania, w tym głównie finansowe oraz możliwości techniczne uczestników procesów inwestycyjnych.

Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Okres realizacji
1	Działanie 1	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Opracowanie aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Uniejów	10 000	10 000	Budżet Gminy Uniejów (potencjalne możliwe dofinansowanie z NFOŚiGW lub WFOŚiGW	Gmina Uniejów	2020-2030
2	Działanie 2	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Implementacja systemu zielonych zamówień publicznych	-	-	-	Gmina Uniejów	2020-2030
3	Działanie 3	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	-	-	-	Gmina Uniejów	2020-2030 i dalej
4	Działanie 4	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Modernizacja energetyczna budynków oświatowych	2 681 921,27	2 681 921,27	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WL 2021-2027	Gmina Uniejów	2020-2030 i dalej
5	Działanie 5	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Modernizacja energetyczna budynków komunalnych	690 778,14	690 778,14	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WL 2021-2027,	Gmina Uniejów	2020-2030
6	Działanie 6	Użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna	Modernizacja energetyczna budynków OSP	3 670 980,22	3 670 980,22	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WL 2021-2027	Gmina Uniejów	2020-2030

7	Działanie 7	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Uniejowie	434 855.50	434 855.50	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021-2027	Gmina Uniejów	2020-2030
Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Okres realizacji
8	Działanie 8	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Instalacja energooszczędnego oświetlenia publicznego	400 000	400 000	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021-2027	Gmina Uniejów	2020-2030
9	Działanie 9	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Ograniczenie energochłonności instalacji komunalnych na terenie Gminy Uniejów	70 000	70 000	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021	Gmina Uniejów	2020-2030
10	Działanie 10		Budowa tężni solankowej wraz z pijałnią wody geotermalnej	7 000 000	7 000 000	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021	Gmina Uniejów	2021-2023
11	Działanie 11		Budowa pasywnego budynku Urzędu Miejskiego w Uniejowie	25 000 000	25 000 000	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021	Gmina Uniejów	2021-2023
12	Działanie 12		Budowa wielofunkcyjnej, pasywnej hali jodowej	200 000 000	200 000 000	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021	Gmina Uniejów	2022-2026

13	Działanie 13	Wszystkie	Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa	20 000	20 000	Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021-2027	Gmina Uniejów	2020-2030
14	Działanie 14	Mieszkalnictwo	Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) w sektorze mieszkaniowym	5 500 000	550 000	Środki własne inwestorów, Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021-2027, kredyty bankowe	inwestorzy prywatni – gospodarstwa domowe – beneficjent ostateczny (Gmina Uniejów – beneficjent projektu parasolowego)	2020-2030
Lp	Identyfikator	Sektor	Opis działania	Nakłady całkowite [PLN]	Nakłady Gminy [PLN]	Źródła finansowania	Organ odpowiedzialny	Okres realizacji
15	Działanie 15	Mieszkalnictwo	Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Uniejów poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	7 500 000	750 000	Środki własne inwestorów, Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021-2027, kredyty bankowe	inwestorzy prywatni – gospodarstwa domowe – beneficjent ostateczny (Gmina Uniejów – beneficjent projektu parasolowego)	2020-2030
16	Działanie 16	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Uniejów	2 000 000	200 000	Środki własne inwestorów, Budżet Gminy Uniejów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021-2027, kredyty bankowe	inwestorzy prywatni – gospodarstwa domowe – beneficjent ostateczny (Gmina Uniejów – beneficjent projektu parasolowego)	2020-2030
17	Działanie 17	Handel i Usługi/Przemysł	Poprawa efektywności energetycznej budynków usługowych i przemysłowych w Gminie Uniejów	4 500 000	0	Środki własne inwestorów, dofinansowanie z NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WŁ 2021-2027, kredyty bankowe	Podmioty prywatne	2020-2030

18	Działanie 18	Transport	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Uniejów	2 500 000	2 500 000	Budżet Gminy Uniejów dofinansowanie z RPO WŁ 2021-2027	Gmina Uniejów	2020-2030
20	Działanie 20	Transport	Stosowanie Ecodriving	-	-	Budżet Gminy Uniejów dofinansowanie z RPO WŁ 2021-2027	Gmina Uniejów	2020-2030
				261 978 535,13	243 968 535,13			

Tabela 39. Harmonogram realizacji działań PGN (źródło: opracowanie własne)

10.2. Finansowanie inwestycji

Finansowanie inwestycji w gospodarkę niskoemisyjną w Gminie Uniejów w nadchodzącej perspektywie finansowej 2021-2027 odbywać się będzie głównie z wykorzystaniem środków finansowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2021-2027. Na chwilę obecną nie ma jeszcze określonych Działań, Poddziałań dla finansowania zadań PGN ani też rozpisanych konkursów. Na początku 2021 roku odbędzie się jeszcze przełożony konkurs dla Poddziałania IV.1.2. Odnawialne źródła energii, gdzie dofinansowane będą mogły być projekty w zakresie budowy, przebudowy oraz modernizacji instalacji OZE.

Pozostałymi źródłami finansowania projektów niskoemisyjnych będą programy NFOŚiGW, WFOŚiGW, programy kredytowe banków, a także pozostałe mechanizmy finansowe i fundusze. W miarę rozwoju systemów wsparcia przedsięwzięć, należy modyfikować i uzupełniać potencjalne źródła finansowania.

11. System monitoringu i oceny

Monitoring efektów, zaplanowanych do uzyskania dzięki realizacji poszczególnych działań jest nieodłącznym elementem wdrażania PGN. W ramach systemu monitoringu przygotowywane będą:

- Raporty z działań,
- Pełne raporty z wdrażania PGN.

Raporty z działań zawierać muszą zaktualizowane informacje o procesie wdrażania działań, oraz w razie potrzeby wyniki określonych analiz, pomiarów, zmian w przyjętej strategii, zasobach, finansach etc. i sporządzane muszą być co dwa lata. Jeżeli samorząd zdecyduje, że przeprowadzanie kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) co dwa lata zbytnio obciąża, jego zasoby, budżet etc., może zdecydować się na przeprowadzanie kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) w ramach pełnych raportów, co 4 lata. Niemniej jednak nie zwalnia go to z obowiązku opracowania raportów z działań (bez MEI) co dwa lata od momentu przyjęcia do wdrażania PGN. Pełne raporty z wdrażania PGN zawierać będą wszelkie składowe raportu z działań oraz analizę sytuacji bieżącej opartą na inwentaryzacji kontrolnej MEI i poprzedzone będą opracowaniem aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe...”, aktualizowanego co 3 lata zgodnie z zapisami ustawy *Prawo Energetyczne*. System raportowania wdrażania PGN przedstawiono poniżej.

Rodzaj raportów	Okres	Opis
Raport z działań	Co 2 lata	Raport zawiera informację o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii i emisję CO ₂ , jak również analizę procesu realizacji PGN wraz z określeniem koniecznych działań korygujących i zapobiegawczych.
Pełny raport z wdrażania	Co 4 lata	Raport zawiera informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN, analizę sytuacji bieżącej oraz działania korygujące i zapobiegawcze. Zawiera również wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji CO ₂ (MEI).

Tabela 40. Dwa podejścia do raportowania wdrażania PGN
(źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii – SEAP”)

Opracowanie raportów z działań planowane jest na 2022, i 2024 rok (raport finalny). Z kolei pełny raport, zawierający kontrolną inwentaryzację emisji planowany na 2024 r. Zarówno raporty z działań, jak i pełne raporty z wdrażania powinny być wykonywane wg. szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki te wskazują również, jakie dane należy pozyskiwać w celu przygotowania raportów dla komisji Europejskiej. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Miasta Uniejów, przedsiębiorstwa energetyczne, dane GUS oraz pozostałe podmioty związane z gospodarką energetyczną. W celu zapewnienia możliwie maksymalnej dokładności i stosowności danych, proponuje się coroczne monitorowanie wskaźników.

Wskaźnik	Jednostka	Źródła danych
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Urząd Miasta Uniejów
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po 2013 roku	szt.	
Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji po 2013 roku.	m ²	
Roczne zużycie energii przez system oświetlenia publicznego	MWh/rok	
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię ciepłą w budynkach należących do Gminy	szt.	
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²	
Całkowita moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kWp	
Ilość energii pochodzącej z OZE wykorzystywanej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	
Udział energii pochodzącej z OZE w całkowitej ilości energii zużywanej w budynkach użyteczności publicznej	%	
Roczna liczba produktów/usług których procedura wyboru oparta jest o system zielonych zamówień publicznych	szt./rok	

Tabela 41. Proponowane wskaźniki monitoringu – użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna
(źródło: opracowanie własne)

Wskaźnik	Jednostka	Źródła danych
Liczba wymian źródeł ciepła	szt.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, UMWŁ, administratorzy obiektów
Całkowita moc wymienionych źródeł ciepła	kW	NFOŚiGW, WFOŚiGW, UMWŁ administratorzy obiektów
Liczba budynków mieszkalnych podłączonych do sieci gazowej	szt.	przedsiębiorstwa energetyczne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, UMWŁ
Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	szt.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, UMWŁ, administratorzy obiektów
Roczne zużycie gazu ziemnego na cele co w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²	Urząd Miasta Uniejów NFOŚiGW, UMWŁ administratorzy obiektów
Całkowita moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kWp	Urząd Miasta Uniejów NFOŚiGW, UMWŁ administratorzy obiektów
Całkowita liczba zainstalowanych pomp ciepła	szt.	Urząd Miasta Uniejów NFOŚiGW, UMWŁ administratorzy obiektów

Tabela 42. Proponowane wskaźniki monitoringu – mieszkalnictwo
(źródło: opracowanie własne)

Wskaźnik	Jednostka	Źródła danych
Roczne zużycie gazu ziemnego w sektorze handel i usługi oraz przemysł	MWh/rok	przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
Roczne zużycie energii elektrycznej w sektorze handel i usługi oraz przemysł	MWh/rok	przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
Roczna produkcja energii z OZE	MWh/rok	przedsiębiorstwa wdrażające, przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie z RPO, POIiŚ, lub innych programów na działania związane z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	szt.	UMWŁ, PARP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Całkowita kwota inwestycji przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie z RPO, POIiŚ, lub innych programów na działania związane z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	PLN	UMWŁ, PARP, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²	NFOŚiGW, UMWŁ, administratorzy obiektów/instalacji
Całkowita moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kWp	NFOŚiGW, UMWŁ, administratorzy obiektów/instalacji
Całkowita liczba zainstalowanych pomp ciepła	szt.	NFOŚiGW, UMWŁ, administratorzy obiektów/instalacji

Tabela 43. Proponowane wskaźniki monitoringu – sektor handel i usługi, przemysł
(źródło: opracowanie własne)

Wskaźnik	Jednostka	Źródła danych
Kilometraż zmodernizowanych dróg	km	Urząd Miasta Uniejów
Kilometraż nowych ścieżek rowerowych	km	Urząd Miasta Uniejów

Tabela 44. Proponowane wskaźniki monitoringu – sektor transportowy
(źródło: opracowanie własne)

12. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

W odniesieniu do przepisów zawartych w Ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r., poz. 283 - zwanej dalej ustawą ooś), a dokładniej mówiąc do art. 46 ww. ustawy, dokument strategiczny dotyczący energetyki przyjmowany przez organy administracji podlega strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, w przypadku gdy działania zawarte w tym dokumencie, wyznaczają ramy do późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Organ opracowujący dokument, jeżeli uzna, że postanowienia zawarte w dokumencie nie wyznaczają ram do realizacji przedsięwzięć znacząco oddziaływujących na środowisko wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839) może wystąpić z wnioskiem do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, przedstawiając stosowne uwarunkowania wynikające z art. 49 ustawy ooś.

Na podstawie złożonego wniosku do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi, oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Poddębicach, organy te wydały opinię o ... konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów na lata 2020-2030, z uwagi na fakt, iż działania w nim zawarte nie wyznaczają ram do późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Należy nadmienić, iż realizacja wszelkich projektów dotyczących termomodernizacji budynków w zakresie modernizacji skorupy budynku, modernizacji energetycznej systemów zaopatrzenia w energię oraz instalację odnawialnych źródeł energii, zaprogramowane w dokumentach planistycznych i strategicznych gminy, muszą uwzględniać wpływ zamierzonych do realizacji działań na obszary NATURA 2000.

13. Podsumowanie

Wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Uniejów, którego głównymi celami są: poprawa efektywności energetycznej w gminie poprzez ograniczenie energochłonności budynków/ instalacji i instalację odnawialnych źródeł energii oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych, jest jednym z kamieni milowych w odniesieniu do przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, którego proces jest długofalowy i wymaga dużego zaangażowania podmiotów w nim uczestniczących. Niemniej jednak wdrożenie PGN w strukturach gminnych, pozwoli na właściwe zainicjowanie tego procesu. Właśnie od podejmowanych obecnie działań, zależeć będzie w głównej mierze przyszły kształt wszystkich systemów zaopatrzenia w paliwa i energię, eksploatowanych na terenie gminy. Nastawienie na zeroenergetyczny i niskoemisyjny rozwój gospodarczy z systematycznym ograniczeniem zużycia paliw i energii oraz wynikającej z niego emisji gazów cieplarnianych powinno być priorytetem we wszystkich kierunkach działań władz gminnych. Samorząd lokalny powinien pełnić rolę lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią i zasobami naturalnymi, wdrażaniu rozwiązań opartych o alternatywne i/lub odnawialne źródła energii, budując przy tym swoją

wzorcową rolę, stanowiącą wyznacznik dla działań pozostałych samorządów w regionie oraz działań wszystkich grup uczestników lokalnego rynku paliw i energii. Realizacja tej wizji nie będzie mogła mieć miejsca bez zwiększenia stopnia zaangażowania poszczególnych jednostek, struktur, a przede wszystkim ludzi w działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Tworzenie odpowiednich kanałów komunikacji ze społeczeństwem (np. informacje na stronie internetowej UM Uniejów dotyczące najlepszych dostępnych praktyk w zakresie gospodarki energią), a także zaprogramowanie działań edukacyjno-informacyjnych (np. szkolenia, warsztaty, akcje propagujące ekologię), przyczyni się bowiem bezpośrednio do podniesienia jego świadomości ekologicznej, co pozwoli z kolei na aktywizację działań w kierunku implementacji rozwiązań prośrodowiskowych.

Podsumowując, stwierdzić trzeba, iż realizacja założeń PGN stanowi dla gminy duże wyzwanie, głównie w odniesieniu do strony finansowo-technicznej, lecz dzięki funkcjonującym mechanizmom finansowym, może okazać się wykonalna. Należy jasno zaznaczyć, iż zależeć będzie ona w głównej mierze od nastawienia i aktywności jednostek w niej uczestniczących.

SPIS TABEL

TABELA 1. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY UNIEJÓW NA LATA 2020-2030 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE PROGNOZY GUS DLA REGIONU 2014-2050).....	20
TABELA 2. ZASOBY MIESZKANIOWE W GMINIE UNIEJÓW W LATACH 2016-2019 (ŹRÓDŁO: GUS)	21
TABELA 3. BUDYNKI NOWE ODDANE DO UŻYTKOWANIA W GMINIE UNIEJÓW W LATACH 2016-2019 (ŹRÓDŁO: GUS).....	22
TABELA 4. POZIOMY DOPUSZCZALNE NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA (OCHRONA ZDROWIA) (ŹRÓDŁO: ROZPORZĄDZENIU MINISTRA ŚRODOWISKA Z DNIA 24 SIERPNIA 2012 R. (Dz. U. z 2012 R. POZ.1031)	24
TABELA 5. POZIOMY ALARMOWE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI (ŹRÓDŁO: ROZPORZĄDZENIU MINISTRA ŚRODOWISKA Z DNIA 24 SIERPNIA 2012 R. (Dz. U. z 2012 R. POZ.1031)	24
TABELA 6. WYNIKI KLASYFIKACJI STREFY ŁÓDZKIEJ POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA (ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W 2018 ROK – GIOŚ W ŁODZI (2019))	26
TABELA 7. WYNIKI POMIARÓW STEŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH PYŁU PM ₁₀ W STREFIE ŁÓDZKIEJ W LATACH 2013-2018 (ŹRÓDŁO: POP).....	27
TABELA 8. WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ ORAZ PREKURSÓRÓW PYŁU I OZONU Z OBSZARU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO W ROKU BAZOWYM 2018 (ŹRÓDŁO: POP)	31
TABELA 9. SZACUNKOWA WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ OBJĘTYCH POP W 2018 R. Z PASA 30 KM WOKÓŁ GRANICY STREFY ŁÓDZKIEJ (ŹRÓDŁO: POP)	32
TABELA 10. ZAKRES STEŻEŃ TŁA REGIONALNEGO W STREFIE ŁÓDZKIEJ W 2018 ROKU (ŹRÓDŁO: POP)	32
TABELA 11. ZAKRES STEŻEŃ TŁA REGIONALNEGO W STREFIE ŁÓDZKIEJ W 2018 ROKU W PODZIALE NA RODZAJE TŁA (ŹRÓDŁO: POP).....	32
TABELA 12. SZACUNKOWA REDUKCJA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ SEKTORA KOMUNALNO-BYTOWEGO W WYNIKU REALIZACJI UCHWAŁY ANTYSMOGOWEJ W LATACH 2021-2026 W STREFIE ŁÓDZKIEJ (ŹRÓDŁO: POP).....	34
TABELA 13. REDUKCJA EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ I PM _{2,5} ORAZ BENZO(A)PIRENU Z SEKTORA KOMUNALNO-BYTOWEGO W STREFIE ŁÓDZKIEJ W ROKU PROGNOZY 2026 – SCENARIUSZ REDUKCJI (ŹRÓDŁO: POP).....	34
TABELA 14. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z SEKTORA KOMUNALNO-BYTOWEGO W STREFIE ŁÓDZKIEJ W ROKU BAZOWYM I ROKU PROGNOZY (SCENARIUSZ BAZOWY I SCENARIUSZ REDUKCJI) (ŹRÓDŁO: POP)	35
TABELA 15. ZESTAWIENIE ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ ENERGETYKI UNIEJÓW (ŹRÓDŁO: ENERGETYKA UNIEJÓW) .	41
TABELA 16. SIEĆ GAZOWA W GMINIE UNIEJÓW (ŹRÓDŁO: PSG Sp. z o.o. ODDZIAŁ ZAKŁAD GAZOWNICZY W ŁODZI)	42
TABELA 17. PRZYŁĄCZA GAZOWE W GMINIE UNIEJÓW (ŹRÓDŁO: PSG Sp. z o.o. ODDZIAŁ ZAKŁAD GAZOWNICZY W ŁODZI)...	42
TABELA 18. ZUŻYCIE POSZCZEGÓLNYCH PALIW W GMINIE UNIEJÓW W ROKU 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	44
TABELA 19. BILANS ENERGETYCZNY GMINY UNIEJÓW ZA 2019 R. (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	44
TABELA 20. KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh/rok] W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH).....	47
TABELA 21. EMISJA CO ₂ (MgCO ₂ /rok) ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH).....	48
TABELA 22. ZUŻYCIE ENERGII FINALNEJ W SEKTORZE MIESZKANIOWYM W ROZBICIU NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH)	50
TABELA 23. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE MIESZKANIOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH)	51
TABELA 24. ZUŻYCIE ENERGII FINALNEJ [MWh] W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII W SEKTORZE USŁUGOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH).....	53
TABELA 25. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE USŁUGOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH)	53
TABELA 26. ZUŻYCIE ENERGII [MWh/rok] ORAZ EMISJA CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] – OŚWIECENIE PUBLICZNE W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA BAZOWA – BAZA DANYCH).....	54
TABELA 27. ZUŻYCIE FINALNEJ [MWh] W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE PALIWA WYKORZYSTYWANE W SEKTORZE TRANSPORTOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA BAZOWA – BAZA DANYCH).....	55
TABELA 28. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM POSZCZEGÓLNYCH PALIW W SEKTORZE TRANSPORTOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA BAZOWA – BAZA DANYCH).....	56

TABELA 29. ZUŻYCIE ENERGII FINALNEJ [MWh] W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH).....	57
TABELA 30. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM POSZCZEGÓLNYCH PALIW W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA BAZOWA – BAZA DANYCH).....	58
TABELA 31. KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH KONSUMPCJI ENERGII W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE INWENTARYZACJI – BAZA DANYCH)	59
TABELA 32. EMISJA CO ₂ [Mg CO ₂ /ROK] W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH KONSUMPCJI ENERGII W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE INWENTARYZACJI – BAZA DANYCH)	61
TABELA 33. LOKALNA PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH ENERGETYKA UNIEJÓW ORAZ SZACUNKÓW EKSPERCKICH)	62
TABELA 34. LOKALNA PRODUKCJA CIEPŁA W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH ENERGETYKA UNIEJÓW ORAZ GEOTERMIA UNIEJÓW)	62
TABELA 35. PORÓWNANIE FINALNEGO ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO ₂ DLA ROKU BAZOWEGO 2005, ROKU KONTROLNEGO 2013 I 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE INWENTARYZACJI KONTROLNEJ ORAZ PGN 2015)	62
TABELA 36. PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIA W RAMACH PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY UNIEJÓW WRAZ Z EFEKTEM EKONOMICZNYM, ENERGETYCZNYM I EKOLOGICZNYM (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE).....	75
TABELA 37. CELE PGN DLA GMINY UNIEJÓW DO 2030 R. (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	96
TABELA 38. STRUKTURA ORGANIZACYJNA PGN (OPRACOWANIE WŁASNE).....	97
TABELA 39. HARMONOGRAM REALIZACJI DZIAŁAŃ PGN (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	102
TABELA 40. DWA PODEJŚCIA DO RAPORTOWANIA WDRAŻANIA PGN (ŹRÓDŁO: „JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII – SEAP”)	104
TABELA 41. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU – UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA/INFRASTRUKTURA KOMUNALNA (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	105
TABELA 42. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU – MIESZKALNICTWO (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE).....	105
TABELA 43. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU – SEKTOR HANDEL I USŁUGI, PRZEMYSŁ (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE).....	105
TABELA 44. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU – SEKTOR TRANSPORTOWY (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	105

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. OBSZAR PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU ŚREDNIOROCZNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ NA TERENIE STREFY ŁÓDZKIEJ W 2018 R. (ŹRÓDŁO: POP).....	29
RYSUNEK 2. OBSZAR PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU DOBOWEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ NA TERENIE STREFY ŁÓDZKIEJ W 2018 R. (ŹRÓDŁO: POP)	29
RYSUNEK 3. OBSZAR PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU ŚREDNIOROCZNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM _{2,5} (FAZA I) NA TERENIE STREFY ŁÓDZKIEJ W 2018 R. (ŹRÓDŁO: POP)	29
RYSUNEK 4. OBSZAR PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU ŚREDNIOROCZNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM _{2,5} (FAZA II) NA TERENIE STREFY ŁÓDZKIEJ W 2018 R. (ŹRÓDŁO: POP)	30
RYSUNEK 5. OBSZAR PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU NA TERENIE STREFY ŁÓDZKIEJ W 2018 R. (ŹRÓDŁO: POP)	30
RYSUNEK 6. SCHEMAT CIEPŁOWNI GEOTERMII UNIEJÓW SP. Z O.O. (ŹRÓDŁO: WWW.GEOTERMIA-UNIEJOW.PL)	38
RYSUNEK 7. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W ZUŻYCIU ENERGII W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH).....	57

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII CIEPLNEJ W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY UNIEJÓW W ROKU BAZOWYM 2013 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE).....	44
WYKRES 2. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W ZUŻYCIU ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH).....	48
WYKRES 3. UDZIAŁ EMISJI CO ₂ WYNIKAJĄCEJ ZE ZUŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH)	48

WYKRES 4. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W ZUŻYCIU ENERGII W SEKTORZE MIESZKANIOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH)	51
WYKRES 5. UDZIAŁ EMISJI CO ₂ WYNIKAJĄCEJ ZE ZUŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE MIESZKANIOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH)	52
WYKRES 6. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W ZUŻYCIU ENERGII W SEKTORZE USŁUGOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH)	53
WYKRES 7. UDZIAŁ EMISJI CO ₂ WYNIKAJĄCEJ ZE ZUŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE USŁUGOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA KONTROLNA – BAZA DANYCH)	54
WYKRES 8. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH PALIW W ZUŻYCIU ENERGII [MWh] W SEKTORZE TRANSPORTOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA BAZOWA – BAZA DANYCH)	56
WYKRES 9. UDZIAŁ EMISJI CO ₂ WYNIKAJĄCEJ ZE ZUŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH PALIW W SEKTORZE TRANSPORTOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA BAZOWA – BAZA DANYCH)	56
WYKRES 10. UDZIAŁ EMISJI CO ₂ WYNIKAJĄCEJ ZE ZUŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH PALIW W PRZEMYSŁOWYM W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA BAZOWA – BAZA DANYCH)	58
WYKRES 11. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW KONSUMPCJI ENERGII W KOŃCOWYM ZUŻYCIU ENERGII W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE INWENTARYZACJI BAZOWEJ)	60
WYKRES 12. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W KOŃCOWYM ZUŻYCIU ENERGII [MWh] W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE INWENTARYZACJI BAZOWEJ)	60
WYKRES 13. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW KONSUMPCJI ENERGII W CAŁKOWITEJ EMISJI CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE INWENTARYZACJI BAZOWEJ)	61
WYKRES 14. UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W CAŁKOWITEJ EMISJI CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] W GMINIE UNIEJÓW W ROKU KONTROLNYM 2019 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE INWENTARYZACJI BAZOWEJ)	61

Przewodniczący Rady

 Mirosław Madajski