

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027



**Zamość, październik 2023 r.**

**ZLECENIODAWCA:**

Gmina Tomaszów Lubelski  
ul 29-go Listopada 9  
22-600 Tomaszów Lubelski  
tel. 84 664 30 85, fax: 84 664 38 73  
e-mail: sekretariat@tomaszowlubelski.pl  
www.tomaszowlubelski.pl



**WYKONAWCA:**

Doradztwo i Reklama Sp. z o.o.  
ul. Prymasa S. Wyszyńskiego 4  
22-400 Zamość  
tel. 84 627 37 05, 512 138 998  
e-mail: kontakt@doradztwoireklama.pl  
www.doradztwoireklama.pl



## Spis treści

1. Streszczenie.....	5
1.1. Cel i podstawa wykonania Planu.....	8
1.2. Zakres opracowania .....	10
2. Ogólna strategia.....	13
2.1. Zgodność z dokumentami strategicznymi międzynarodowymi, krajowymi i lokalnymi.....	13
2.1.1. Poziom krajowy .....	21
2.1.2. Poziom regionalny i lokalny.....	30
2.2. Stan obecny.....	38
2.2.1. Charakterystyka Gminy Tomaszów Lubelski.....	38
2.3. Identyfikacja obszarów problemowych .....	65
2.4. Aspekty organizacyjne i finansowe .....	68
2.4.1. Koordynacja i struktury organizacyjne .....	68
2.4.2. Zaangażowanie zainteresowanych stron i mieszkańców.....	70
2.4.3. Szacowany budżet.....	71
3. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI.....	73
3.1. Założenia przyjęte przy inwentaryzacji emisji w Gminie Tomaszów Lubelski .....	73
3.1.1. Źródła pozyskanych danych.....	73
3.1.2. Oszacowanie liczby ludności w Gminie w okresie objętym planowaniem.....	75
3.1.3. Identyfikacja czynników wpływających na wielkość emisji .....	77
3.2. Inwentaryzacja emisji z budynków mieszkalnych.....	78
3.2.1. Inwentaryzacja emisji z systemów ciepłowniczych budynków mieszkalnych .....	78
3.3. Inwentaryzacja emisji dla podmiotów gospodarczych .....	81
3.4. Inwentaryzacja emisji w budynkach należących do Gminy Tomaszów Lubelski .....	85
3.4.1. Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia paliw .....	85
3.5. Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia energii elektrycznej na oświetlenie drogowe .....	88
3.6. Podsumowanie oszacowania emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski .....	89
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem .....	91

4.1. Cel strategiczny .....	92
4.2. Cele szczegółowe .....	94
4.3. Działania inwestycyjne .....	95
4.3.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego .....	95
4.3.2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Tomaszów Lubelski .....	97
4.3.3. Instalacje kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w Gminie Tomaszów Lubelski w latach 2021-2027 .....	102
4.4. Działania bezkosztowe i niskokosztowe .....	104
4.4.1. System „Zielonych zamówień” .....	104
4.4.2. Działania edukacyjne .....	105
4.5. Proponowane działania nie ujęte w celu wskaźnikowym Planu .....	106
4.5.1. Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gminie Tomaszów Lubelski.. .....	106
4.5.2. Inne działania w celu zmniejszenia emisji promowane w Gminie Tomaszów Lubelski .....	107
4.6. Zestawienie planowanych oszczędności energii i zmniejszenia emisji CO <sub>2</sub> .....	108
4.7. Analiza uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych realizacji zaplanowanych działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski .....	109
4.8. Monitoring podjętych działań i planowanych do osiągnięcia efektów .....	111
4.9. Harmonogram realizacji Planu .....	115
4.10. Podsumowanie podjętych działań/zadań i środków zaplanowanych na cały okres objęty Planem .....	116
5. Finansowanie działań ujętych w Planie .....	118
5.1. Finansowanie ze środków dystrybuowanych centralnie .....	118
5.1.1. Finansowanie termomodernizacji budynków mieszkalnych .....	118
5.1.2. Program Budownictwo energooszczędne. Część 1 – Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie .....	119
5.1.3. Program „Czyste Powietrze” .....	120
5.1.4. Program „STOP SMOG” .....	121
5.1.5. Program „AgroEnergia” .....	122

5.1.6. Program „Mój prąd” .....	122
5.2. Fundusze Europejskie dla Lubelskiego 2021-2027 .....	123
5.2.1. Priorytet IV Efektywne wykorzystanie energii .....	123
6. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim ujętych.....	133
Spis rysunków.....	135
Spis tabel.....	135
Spis wykresów.....	136

## 1. Streszczenie

Wychodząc naprzeciw trendom, które mają na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne Gmina Tomaszów Lubelski przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 (PGN).

Poprzedni dokument pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski” miał przyczynić się do osiągnięcia celów, które zostały określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Komisja Europejska obecnie określiła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030. Wyznaczone zostały ponownie trzy główne cele:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 40%,
- zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 36-39%.

W grudniu 2019 r. został przyjęty przez Komisję Europejską w ramach nowego pakietu klimatycznego tzw. Europejski Zielony Ład (European Green Deal), w którym podniesiono cel UE dotyczący redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. – aż do 55% w stosunku do roku 1990 i ostatecznie neutralność klimatyczną do 2050 roku.

Na polskim gruncie dokumenty, które przyjęto na szczeblu krajowym i które odnoszą się wprost do celów wyznaczonych przez Unię Europejską, stanowią: „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” oraz „Krajowa Strategia Niskoemisyjna”, ten drugi dokument odnosi się do krajowej strategii długoterminowej do roku 2050.

Pomimo wielu działań jakie Gmina Tomaszów Lubelski podejmowała w latach poprzednich wciąż konieczne są dalsze starania, która mają ograniczyć wpływ gospodarki na zmiany klimatu. Określone ramy dotyczą przede wszystkim redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł

odnawialnych oraz znacznej poprawy efektywności energetycznej, co zapewni mniejsze spalanie paliw kopalnych, a w efekcie poprawę bezpieczeństwa energetycznego oraz poprawę jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia, jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 (Plan) jest przede wszystkim dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju Gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej.

Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę sprzyjających realizacji celów ujętych w dokumencie.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny Gminy Tomaszów Lubelski. W analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analizy stanu i potencjału technicznego, ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji z uwzględnieniem analizy:

- jakości powietrza,
- emisji CO<sub>2</sub> przez budynki użyteczności publicznej,
- emisji CO<sub>2</sub> przez budynki mieszkalne,
- odnawialnych źródeł energii (OZE),
- czynników klimatycznych,
- energii elektrycznej,
- oświetlenia ulic i placów.

W związku ze zobowiązaniami naszego kraju, dotyczącymi redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej oraz redukcji zanieczyszczeń do powietrza dla niniejszego PGN zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2027:

- wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją,
- rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła,

- ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa,
- wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach,
- wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego,
- wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej,
- kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

Celem PGN jest stworzenie strategicznych kierunków, podjęcie których jest niezbędne dla poprawy stanu powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Tomaszów Lubelski oraz wypracowanie mechanizmów do uzyskania korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań służących zmniejszeniu niskiej emisji na terenie Gminy. W ramach przygotowania PGN została wykonana inwentaryzacja zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Tomaszów Lubelski. Dokonano także analizy możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań. Ustalono także zasady monitorowania i ewaluacji wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej na terenie Gminy Tomaszów Lubelski.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2020 oraz opisano metodologię przeprowadzenia inwentaryzacji. Zadania do realizacji ujęto w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w którym przedstawiono jednostki odpowiedzialne za poszczególne zadania, termin realizacji, orientacyjne koszty realizacji zadań i źródło finansowania. Harmonogram zawiera również rezultaty energetyczne oraz ekologiczne.

W przedmiotowym dokumencie przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zadań oraz proponowane wskaźniki monitoringu realizacji PGN. Odniesiono się do obszarów zagrożeń realizacji działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - przeanalizowano i zestawiono mocne i słabe strony, szanse i zagrożenia realizacji zaproponowanych działań czyli dokonano tzw. analizy SWOT dla realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Plan będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej na lata 2021-2027. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 20 kwietnia 2021 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2166).

## **1.1. Cel i podstawa wykonania Planu**

Celem PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Tomaszów Lubelski, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie Gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Głównymi celami prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej określonymi w PGN są:



- poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie Gminy Tomaszów Lubelski,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie Gminy Tomaszów Lubelski.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- rozwój planowania energetycznego w Gminie Tomaszów Lubelski,
- identyfikacja obszarów problemowych na terenie Gminy Tomaszów Lubelski,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Po przyjęciu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przez Radę Gminy Tomaszów Lubelski będzie on miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego 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. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym.

Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce Polski w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Przeanalizowano plany i strategie na wszystkich szczeblach - od UE, przez krajowy, wojewódzki do gminnego i stwierdzono, iż działania mające na celu ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, zmniejszenie energochłonności gospodarki i zwiększenie udziału OZE w produkcji energii w Gminie Tomaszów Lubelski, zaproponowane w PGN na lata 2021-2027, są z nimi zgodne.

## **1.2. Zakres opracowania**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski został opracowany zgodnie ze „Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura PGN przedstawia się następująco:

- streszczenie,
- ogólna strategia,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- stan obecny,
- identyfikacja obszarów problemowych,
- aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem,
- długoterminowa strategia, cele i zobowiązania,

- działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego Gminy Tomaszów Lubelski,
- w Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu Gminy,
- skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
- w Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo odbiorców energii (podmioty usługowo-przemysłowe i gospodarstwa domowe),
- Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne),
- w Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Objęła ona poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze (handel, usługi, przemysł) oraz oświetleniu ulicznym.

Całkowita emisja pochodząca z poszczególnych nośników energii we wskazanych wyżej sektorach osiągnęła w 2020 roku poziom 60 766,346 t/rok CO<sub>2</sub>. Największym emitentem dwutlenku węgla jest sektor mieszkalnictwa (98,01% całkowitej emisji), a mniejsza zanotowana została w obiektach użyteczności publicznej (1,76%) oraz

oświetleniu (0,22%).

Priorytetem Gminy Tomaszów Lubelski jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na rok 2027, która stanowi wariant podstawowy przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego.

**Głównym celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej  
dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 jest:  
Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz poprawa efektywności  
energetycznej celem poprawy jakości powietrza w Gminie Tomaszów  
Lubelski.**

Ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla planuje się o 22,07%. Ograniczenie na tym poziomie zostało wyliczone w oparciu o możliwy, przybliżony efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub> przez realizację poszczególnych zadań inwestycyjnych. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2027) wyniesie 13 413,422 Mg/rok.

**Wszystkie działania i inwestycje ograniczające emisję dwutlenku węgla  
w Gminie Tomaszów Lubelski realizowane będą pod warunkiem uzyskania  
przez Gminę zewnętrznego wsparcia finansowego  
z funduszy krajowych lub europejskich.**

## 2. Ogólna strategia

### 2.1. Zgodność z dokumentami strategicznymi międzynarodowymi, krajowymi i lokalnymi

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim.

#### **Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych**

Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu - IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została **Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych** w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 roku, której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi - Protokół z Kioto (Kyoto Protocol).

Protokół z Kioto (Dz. U. 2005 nr 203, poz. 1684) jest traktatem międzynarodowym uzupełniający Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i jednocześnie międzynarodowym porozumieniem dotyczącym przeciwdziałania globalnemu ociepleniu. Został wynegocjowany na konferencji w Kioto w grudniu 1997 roku. Traktat wszedł w życie 16 lutego 2005 r., a wygasł z dniem 31 grudnia 2012 roku. Unia Europejska oraz Norwegia, Islandia i Liechtenstein zrzeszone w Europejskim Obszarze Gospodarczym zobowiązały się przedłużyć swoje zobowiązania wynikające z Traktatu do roku 2020. Zaproponowany przez Komisję Europejską 6 listopada 2013 roku nowy Traktat

w formie poprawki (Doha amendment) do Traktatu z Kioto nie został ratyfikowany przez Unię Europejską.

Kraje, które ratyfikowały Protokół, zobowiązały się do redukcji do 2012 roku własnych emisji o co najmniej 5% poziomu emisji z 1990 roku (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989 r.), ograniczeniu wzrostu temperatury o 2-3°C oraz stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO<sub>2</sub>) na poziomie 450-550 ppm. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1-5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25-70% niższy niż obecnie.

Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

### **Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości**

Strony konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczaniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto strony zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakresie pyłów PM<sub>2,5</sub>), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie.
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych.
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania.
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki.
- Protokół dotyczący metali ciężkich.
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborg'a).

### **Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu**

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

#### **Cele Strategii dla całej Unii Europejskiej:**

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990, a także 30% w przypadku zawarcia porozumienia międzynarodowego (w Kopenhadze, w grudniu 2009 r.),
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE. Odpowiednia Dyrektywa obejmie swym zakresem trzy sektory gospodarki: produkcję energii elektrycznej,

ciepłownictwo oraz transport. Sugeruje się, aby państwa członkowskie zapewniły 10% udziału energii odnawialnej (biopaliwa) w sektorze transportu,

- podniesienie o 20% efektywności energetycznej do 2020 r.,
- ograniczenie emisji o 21% w systemie EU ETS do 2020 r. w porównaniu do poziomu emisji z 2005 r.

Dnia 22 stycznia 2014 r. Komisja Europejska przedstawiła nowy pakiet klimatyczno-energetyczny do 2030 r. Zaproponowała w nim dwa cele:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40%,
- 27% udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii, ale wiążący tylko na poziomie UE (bez celów krajowych).

Ustalenia dla Polski:

- uznano specyfikę polskiej energetyki,
- utrzymano limit bezpłatnych pozwoleń na emisję CO<sub>2</sub> do roku 2030 roku.

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących, „Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” EUROPA 2020, jest *Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów*. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku gospodarki niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenie konkurencyjności, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,



- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, który jest źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Ponadto polityka Unii Europejskiej dotycząca ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej opiera się na szeregu dyrektyw, rezolucji i zobowiązań między krajami UE:

- Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie zasobooszczędnej Europy,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 r.,

- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii,
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomicznego-Społecznego i Komitetu Regionów z 23 grudnia 2013 r. „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach”,
- Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”,
- Biała Księga Komisji Europejskiej pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu - dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”.

### **Europejski Zielony Ład (European Green Deal)**

W grudniu 2019 r. został przyjęty przez Komisję Europejską w ramach nowego pakietu klimatycznego tzw. Europejski Zielony Ład (European Green Deal), który w założeniu ma uczynić z Europy pierwszy kontynent neutralny dla klimatu, a gospodarkę UE uczynić zasobooszczędną i wolną od emisji gazów cieplarnianych. Ten bardzo ambitny w założeniach dokument wyznacza podniesienie celu UE dotyczącego redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. do 55% w stosunku do roku 1990, co będzie skrajnie trudne dla gospodarki Polski i wielu krajów UE, zwłaszcza z tzw. bloku wschodniego. Mimo to, w grudniu 2020 r. przywódcy UE osiągnęli porozumienie w sprawie uzgodnienia ww. celu redukcji emisji o 55% do roku 2030. Nie ma obecnie jeszcze ustalonych szczegółowych planów dla Polski wynikających z tego dokumentu. Docelowo założono w tym pakiecie całkowitą neutralność klimatyczną gospodarki europejskiej do 2050 r., co z dotychczasowej perspektywy wydaje się założeniem nierealnym.

## **Europejska strategia przemysłowa i plan działania dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym**

Unia Europejska zakłada, że europejski przemysł pokieruje transformacją w stronę neutralności klimatycznej i przywództwa cyfrowego. Miałyby umożliwiać i przyspieszać zmiany, innowacje i wzrost.

W marcu 2019 r. Rada Europejska zaapelowała do Komisji Europejskiej o przedstawienie długoterminowej wizji polityki przemysłowej. W maju 2019 r. Rada wydała konkluzje, w których przedstawiła wizję europejskiego przemysłu w 2030 r. W marcu 2020 r. Komisja opublikowała nową strategię przemysłową.

W listopadzie 2020 r. Rada przyjęła konkluzje w sprawie nowej strategii, opisujące, jak przy okazji wychodzenia z kryzysu związanego z COVID-19 działać na rzecz bardziej dynamicznego, odpornego i konkurencyjnego przemysłu europejskiego. Powtórzyła, że odbudowa powinna być sprawiedliwa, oparta na zasadach konkurencyjności, integracji jednolitego rynku, równoważności, spójności, solidarności, obiegu zamkniętego i ochrony środowiska oraz powinna respektować normy społeczne.

Oddzielenie wzrostu gospodarczego od wykorzystywania zasobów oraz przechodzenie na systemy produkcyjne i konsumpcyjne o obiegu zamkniętym mają kluczowe znaczenie dla osiągnięcia przez UE neutralności klimatycznej do 2050 r.

W marcu 2020 r. Komisja Europejska przedstawiła nowy plan działania dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym. Rada ustosunkowała się do planu w konkluzjach z grudnia 2020 r. Zwróciła w nich także uwagę na rolę gospodarki o obiegu zamkniętym w zapewnianiu ekologicznej odbudowy po pandemii COVID-19.

Plan proponuje ponad 30 działań dotyczących projektowania zrównoważonych produktów, obiegu zamkniętego w procesach produkcyjnych oraz wzmocnienia pozycji konsumentów i nabywców publicznych. Działania będą dotyczyły sektorów takich jak elektronika i informatyka, baterie, opakowania, tworzywa sztuczne, wyroby włókiennicze, budownictwo i budynki oraz żywność.

## Mechanizm sprawiedliwej transformacji

Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. będzie dla niektórych państw członkowskich i regionów większym wyzwaniem niż dla innych. Na przykład część z nich jest bardziej zależna od paliw kopalnych lub wysokoemisyjnych gałęzi przemysłu, w których zatrudnienie znajduje wiele osób.

**UE wprowadziła mechanizm sprawiedliwej transformacji, by finansowo i technicznie wesprzeć regiony, które w największym stopniu ucierpią w wyniku przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Pomoże to zmobilizować co najmniej 65–75 mld EUR w okresie 2021–2027 na:**

- ludzi i społeczności: poszerzanie możliwości zatrudnienia i zmiany kwalifikacji, zwiększanie energooszczędności mieszkań i zwalczanie ubóstwa energetycznego,
- przedsiębiorstwa: uatrakcyjnianie dla inwestorów przejścia na technologie niskoemisyjne, zapewnianie wsparcia finansowego i inwestowanie w badania i innowacje,
- państwa członkowskie lub regiony: inwestowanie w nowe zielone miejsca pracy, zrównoważony transport publiczny, łączność cyfrową i ekologiczną infrastrukturę energetyczną.

Pierwszym filarem mechanizmu sprawiedliwej transformacji jest **Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji**, którego całkowity budżet wynosi 17,5 mld EUR. Wydatki z budżetu UE zostaną uzupełnione współfinansowaniem krajowym oraz transferami z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusz przewiduje ukierunkowane wsparcie dla regionów zależnych od paliw kopalnych i sektorów wysokoemisyjnych. Ma ono obniżyć społeczno-ekonomiczne koszty zielonej transformacji. Fundusz wesprze inwestycje w:

- MŚP i nowe firmy,
- badania i innowacje,
- czyste technologie i redukcję emisji,

- przekwalifikowywanie pracowników i pomoc w poszukiwaniu pracy.

Dnia 7 czerwca 2021 r. Rada UE przyjęła rozporządzenie ustanawiające powyższy fundusz.

### **2.1.1. Poziom krajowy**

#### **Polityka energetyczna Polski do 2040 r.**

2 lutego 2021 r. Rada Ministrów zatwierdziła dokument pn. „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040). Dokument został opracowany na podstawie ustawy Prawo energetyczne oraz zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2019 r. poz. 1295, z późn. zm.). PEP2040 to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. PEP2040 jest kompasem dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym. W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji. PEP2040 opracowany został na podstawie szczegółowych analiz prognostycznych oraz konsultacji i uzgodnień z licznymi grupami interesariuszy. Projekt PEP2040 podlegał konsultacjom publicznym w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. PEP2040 zastąpiła dokument pn. „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.”, a także Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.”.

#### **Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”**

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanymi na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia

2011 roku. KPR jest aktualizowany w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego edycja - KPR 2023/2024 z dnia 25 kwietnia 2023 r. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego,
- innowacyjność dla wzrostu inteligentnego,
- aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

W zakresie dotyczącym energetyki cele skupiają się głównie na sektorze elektroenergetycznym, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko na lata 2021-2027, a także uzupełniająco Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej na lata 2021-2027 oraz Programy Regionalne.

W zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> postuluje się realizację następujących priorytetów inwestycyjnych:

- promowanie strategii niskoemisyjnych,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe,
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

## **Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza:**

1. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii [Dz. U. 2022 r., poz. 1378 ze zm.]

Rozwój odnawialnych źródeł energii nabiera szczególnego znaczenia, gdy weźmiemy pod uwagę fakt, iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) stają się niezwykle istotne. Rozwój OZE stanowi szansę na odciążenie środowiska naturalnego, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Celem ustawy jest m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju,
- wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnego źródła energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Głównym efektem obowiązywania przedmiotowej ustawy jest realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* oraz *Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE,

zawartych w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [Dz.U. z 2022 r., poz. 1385, z późn. zm.].

2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz.U. 2022 r., poz. 2556 ze zm.]

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

3. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2166)

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.

4. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U. 2022 r. poz. 438 ze zm.)

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.



## **Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020**

### **(z perspektywą do 2030 r.)**

Strategia jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej.

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju określa 10 sektorów jako strategiczne, wśród nich związane z ochroną środowiska to:

- sektor odzysku materiałowego surowców,
- sektor ekobudownictwa (np. budynki pasywne, pikoenergetyka),
- sektor żywności wysokiej jakości.

Strategia zwraca uwagę w szczególności na kwestie, które zostały także wskazane do realizacji w niniejszym PGN i proponuje podejmowanie problemów w zakresie:

- zachowania unikatowego charakteru polskich zasobów przyrodniczych jako szansy dla zrównoważonego rozwoju,
- stopniowe zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (w szczególności emitowanych do powietrza przez sektor komunalno-bytowy poprzez realizację programu „Czyste Powietrze”),
- sprawna gospodarka odpadami, obejmująca ich wtórne wykorzystywanie surowcowe i energetyczne, wykorzystanie ciepła ziemi i innych odnawialnych źródeł energii.

## **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030**

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Została opracowana zgodnie z zapisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku. Zgodnie z wymogami ustawowymi określono także wynikające z KPZK 2030

ustalenia i zalecenia dla przygotowywania planów zagospodarowania przestrzennego województw.

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny. Tym samym KPZK 2030 ma wiele cech strategii ogólnorozwojowej, łącząc elementy zagospodarowania przestrzennego z czynnikami rozwoju społeczno-gospodarczego. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 wpisują się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Wśród założeń tego celu wymienia się proekologiczną modernizację elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### **Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej**

W nowym opracowaniu Polityki Ekologicznej Państwa (PEP2030) przyjętej w 2019 r. wśród najważniejszych zadań do realizacji wymienia się eliminację niskiej emisji, odpowiednie planowanie przestrzenne oraz ochronę korytarzy i klinów napowietrzających obszary zurbanizowane. W jej ramach gminy zostaną objęte wsparciem merytorycznym w zakresie przygotowania programów ograniczania niskiej emisji i zarządzania wielokryterialnego emisjami. Planowany jest też rozwój sieci pomiarów jakości powietrza, wspieranie przyłączania nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej, modernizacja istniejących oraz rozwój nowych sieci ciepłowniczych, a także wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych. Szczególnie istotne jest tworzenie zachęt do wymiany przestarzałych systemów

grzewczych w sektorze bytowo-komunalnym, co jest zbieżne z opisanym Programem „Czyste Powietrze”.

W PEP 2030 dla województwa lubelskiego wskazuje się na problemy z przekroczeniami dopuszczalnego 24-godzinnego stężenia pyłu PM10 oraz dopuszczalnej liczby dni ze stężeniami ponadnormatywnymi dla tego zanieczyszczenia. Jest to jedno z podstawowych zanieczyszczeń związanych z tzw. niską emisją.

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji, które są zgodne z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej; gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają na określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,

- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

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

Plan ten zastępuje dotychczasową „Politykę Klimatyczną Polski (...) do roku 2020”. Plan ten określa polityki, działania, założenia i cele, które wpisują się w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027, m.in. w zakresie obniżenia emisyjności, zwiększenia efektywności energetycznej i wspierania badań naukowych i innowacyjności w tej dziedzinie. Uwzględniają one nowy pakiet klimatyczno-energetyczny Unii Europejskiej w odniesieniu do zobowiązań na szczeblu krajowym.

### **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)**

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

### **Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**

Dokument określa wizję i kierunki transformacji polskiej gospodarki do gospodarki niskoemisyjnej do 2050 roku.

W jego ramach zakłada się działania ukierunkowane na poprawę efektywności nie tylko energetycznej, ale również wykorzystania zasobów w skali całej gospodarki. Wdrażanie nowych technologii powinno skutkować ograniczeniem

energo-, materiało- i wodochłonności. Jako cele szczegółowe, określające obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności, wskazano: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej, poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwój wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, zapobieganie powstawaniu oraz poprawę efektywności gospodarowania odpadami, promocję nowych wzorców konsumpcji.

### **Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej**

Plan ten został opracowany w związku z obowiązkiem przekazywania do Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Do chwili obecnej zostały opracowane cztery krajowe plany – w 2007, 2012, 2014 i ostatni, obowiązujący do dzisiaj w 2017 r. przyjęty przez Radę Ministrów w 2018 r.

Zawiera on opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

### **Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku**

Głównym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności transportowej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego poprzez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym, europejskim i globalnym. Realizacja celu głównego w perspektywie do 2020 r. i dalszej będzie się wiązać się z wdrażaniem sześciu kierunków interwencji właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce,
- poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności,
- poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- poprawa efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

### **2.1.2. Poziom regionalny i lokalny**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym i lokalnym.

#### **Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego do 2030 roku**

Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego (SRWL) jest podstawą do konstruowania programu: Fundusze Europejskie dla Województwa Lubelskiego 2021-2027, a także przygotowywania dokumentów niezbędnych dla wykorzystania różnych mechanizmów wsparcia rozwoju regionalnego, m.in. planowanych do wprowadzenia: kontraktów programowych, kontraktów sektorowych, porozumień terytorialnych.

Wdrożenie programu: Fundusze Europejskie dla Województwa Lubelskiego 2021-2027 służyć będzie realizacji przyjętych w Strategii celów. Strategia formułuje wizję rozwoju regionu, wskazuje cele i kierunki działań, które samorząd regionalny zgodnie z kompetencjami samodzielnie podejmuje i za nie odpowiada przed społeczeństwem regionu oraz sferę działań uwarunkowanych decyzjami podmiotów od samorządu regionalnego niezależnych, np. rządu, organizacji międzynarodowych i pozarządowych, samorządów lokalnych, przedsiębiorstw,

podmiotów prywatnych i inwestorów. W tym kontekście i rozumieniu stanowi płaszczyznę współpracy dla różnych podmiotów uczestniczących w pracach i debacie nad wizją rozwoju regionu, a następnie w formułowaniu i realizacji własnych działań przyczyniających się do osiągnięcia przyjętych w SRWL do 2030 roku celów rozwojowych regionu.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 wpisują się w **Cel strategiczny 2 – Wzmocnienie powiązań i układów funkcjonalnych**

**Cel operacyjny 2.1. Zrównoważony rozwój systemów infrastruktury technicznej.**

Kierunki działań:

- Stworzenie systemu dróg wojewódzkich sprzyjającego ułatwieniu powiązań różnych obszarów województwa z siecią dróg krajowych, w tym sprzyjających rozwojowi funkcji logistycznej,
- Realizacja zadań poprawiających infrastrukturę dróg wojewódzkich zgodnie z Programem Strategicznego Rozwoju Transportu Województwa Lubelskiego,
- Przygotowanie Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego w województwie lubelskim,
- Rozbudowa wojewódzkiej sieci infrastruktury telekomunikacyjnej o wysokich przepustowościach,
- Stworzenie oferty usługowej stymulującej wykorzystanie infrastruktury regionalnej sieci telekomunikacyjnej,
- **Przygotowanie planu określającego kierunki rozwoju energetyki w województwie, z uwzględnieniem energetyki konwencjonalnej oraz wykorzystania OZE,**
- Kontynuacja działań służących eliminowaniu z otoczenia i unieszkodliwianiu wyrobów zawierających azbest.

## **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego**

Dokument ten określa strukturę przestrzenną województwa. W zakresie rozwoju energetyki w województwie, zaleca poprawę efektywności zaopatrzenia i zabezpieczenia potrzeb energetycznych regionu. Ten cel wiodący powinien być realizowany m.in. przez racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych, w tym również surowców odnawialnych (ze szczególnym uwzględnieniem biomasy i wody). Dodatkowo Plan Zagospodarowania rekomenduje wspieranie źródeł ciepła w oparciu o paliwa gazowe. To zalecenie zostało ujęte w PGN dla Gminy Tomaszów Lubelski w szczególności w działaniu określającym wymianę kotłów na bardziej efektywne.

## **Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027**

Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027 jest aktualizacją poprzedniego programu na lata 2016–2019 z perspektywą do roku 2023, który został przyjęty Uchwałą Nr XXIII/341/16 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 29 listopada 2016 r.

Dokument ten ma na celu realizację krajowej polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi. Dokument stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa. Program swoim zakresem obejmuje województwo lubelskie.

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem strategicznym województwa syntezującym istotne kwestie związane z ochroną środowiska, opracowanym zgodnie z dokumentami sektorowymi oraz dokumentami krajowymi. Dokument opisuje 10 obszarów interwencji, które odpowiadają poszczególnym komponentom środowiska lub obszarom mającym wpływ na stan środowiska. Program zawiera również wskazania w zakresie monitorowania postępu wdrażania działań poprzez dobór odpowiednich wskaźników środowiskowych. W opisie każdego z obszarów



znajdują się zagadnienia horyzontalne. Są nimi:

- adaptacja do zmian klimatu,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- monitoring oraz edukacja ekologiczna.

W obszarze ochrony klimatu i jakości powietrza w latach poprzednich realizowane były działania głównie z zakresu termomodernizacji budynków, modernizacji źródeł ciepła, modernizacji instalacji w zakładach przemysłowych i wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE). Głównym problemem w tym obszarze są przekroczenia norm stężeń pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, których główną przyczyną jest tzw. niska emisja. Wśród głównych działań naprawczych wskazano realizację dokumentów sektorowych, czyli programów ochrony powietrza, planów gospodarki niskoemisyjnej oraz programów ograniczania niskiej emisji. Należy również kontynuować zadania wdrażane w latach poprzednich. Istotne znaczenie, również w kontekście adaptacji do zmian klimatu będzie mieć dalsze wspieranie rozwoju OZE oraz podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

### **Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej**

Program Ochrony Powietrza zalicza Gminę Tomaszów Lubelski do obszaru strefy lubelskiej. Na obszarze tym stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego stężenia pyłu PM10. Na podstawie tego kryterium ochrony zdrowia, strefa lubelska została zaliczona do klasy C. Na terenie strefy zostały dotrzymane stężenia średnie roczne pyłu PM10. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego stężenia pyłu PM10 występują wyłącznie w sezonie grzewczym co wskazuje, że na uzyskiwany wynik ma wpływ emisja ze spalania paliw do celów grzewczych.

Odnotowane zostały również przekroczenia dopuszczalnej liczby dni, w których stężenia 24-godzinne wynoszą więcej niż 50 mg/m<sup>3</sup>. Największą liczbę dni z przekroczeniami 24-godz. stężenia PM10 zaobserwowano w Zamościu i wynosiła

ona 62 dni. Natomiast maksymalne stężenie 24-godzinne wystąpiło na stacji w Białej Podlaskiej, zaś najmniejsze - na stacji w Chełmie. Wynosiły one odpowiednio 204 mg/m<sup>3</sup> oraz 3 mg/m<sup>3</sup>. Właśnie ze względu na liczbę przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 opracowano Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej.

W celu ograniczenia emisji pyłu w Programie zaproponowano, w nowo powstających budynkach, stosowanie alternatywnych źródeł ciepła takich jak kolektory słoneczne czy pompy ciepła. W Programie oszacowano, że instalowanie kolektorów słonecznych w zakresie ciepłej wody może skutkować obniżeniem zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową (c.w.u.) nawet około 70%. Dodatkowymi działaniami, nie wpływającymi bezpośrednio na redukcję emisji zanieczyszczeń a wspomagającymi działania podstawowe rekomendowane są:

- edukacja ekologiczna społeczeństwa w tym również poprzez akcje informacyjne i promocyjne,
- kontrole mieszkańców w zakresie wykorzystania paliw oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
- kontrole podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przez nich standardów jakości powietrza,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza.

### **Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego**

Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego został przyjęty w 2014 roku. Prezentuje on najbardziej optymalne ścieżki zwiększenia udziału OZE w produkcji energii elektrycznej i ciepłej na terenie województwa. Z analizy przeprowadzonej w Programie wynika, że największe znaczenie dla osiągnięcia celów szczegółowych Programu mają biomasa i energia słoneczna. Określa się nawet, że wykorzystanie biomasy w regionie powinno być głównym kierunkiem rozwoju OZE w województwie. Natomiast zasoby energii

słonecznej w regionie opisane zostały jako znaczne i dzięki temu województwo lubelskie może wysunąć się na pozycję krajowego lidera w wykorzystaniu tego rodzaju energii odnawialnej. W tym zakresie istnieje zgodność powyższego dokumentu z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027.

W Programie Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego zaleca się, aby energetyka wiatrowa była zlokalizowana przede wszystkim na obszarach nie powodujących konfliktu z zabudową, środowiskiem przyrodniczym, kulturowym oraz krajobrazem. Stan wodnych zasobów energetycznych oceniany jest jako nieduży, jednak nie wyklucza to rozwoju małej energetyki wodnej. Rozpoznanie zasobów wód geotermalnych jest natomiast niewystarczające. Z tego powodu powinny być one traktowane jedynie jako źródła wspomagające inne źródła pozyskiwania ciepła i energii.

Zgodnie z Programem Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego wszelkie działania związane z rozwojem OZE i prowadzone na terenie województwa lubelskiego powinny przede wszystkim uwzględniać:

- produkcję biogazu, w tym również z mikrobiogazowni, które byłyby możliwe do zastosowania w gospodarstwach rolnych,
- instalację kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych oraz wszystkich obiektach, na których kolektory wspomagałyby systemy tradycyjne w produkcji energii cieplnej,
- wykorzystywanie ogniw i instalacji fotowoltaicznych dla obiektów z utrudnionym dostępem do sieci elektrycznej oraz do zasilania urządzeń infrastruktury drogowej (znaków, świateł ostrzegawczych, itp.),
- wsparcie dużej energetyki wiatrowej oraz małych, indywidualnych elektrowni w połączeniu z innymi źródłami energii,
- modernizację istniejących obiektów hydrotechnicznych.

## **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tomaszowskiego na lata 2016–2019 z perspektywą do roku 2023**

Powszechne zainteresowanie problematyką ochrony środowiska w każdej dziedzinie życia człowieka wymaga opracowywania syntetycznych dokumentów, które zbierają informacje o stanie środowiska przyrodniczego człowieka oraz wyznaczają konkretne kierunki działań, które prowadzą w konsekwencji do zrównoważonego rozwoju obszaru.

Na stan środowiska przyrodniczego mają wpływ nie tylko zakłady przemysłowe, czy rozwój komunikacji i urbanizacji. Wpływ na ten dynamiczny i wrażliwy system ma każda działalność i aktywność człowieka, dlatego ważne jest, aby przeanalizować funkcjonowanie człowieka w środowisku na różnych płaszczyznach. Program ochrony środowiska jest dokumentem, który analizując stan aktualny środowiska życia człowieka, proponuje w konsekwencji zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska, wskazuje kierunki i hierarchię działań zmierzających do ich wprowadzenia na terenie powiatu.

Program przedstawia wytyczne do racjonalnych działań programowych na dalsze lata i poprawy stanu środowiska przyrodniczego powiatu tomaszowskiego. Zawarte w nim rozwiązania organizacyjne oraz logistyczno–techniczne przyczynią się do właściwego, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju gospodarowania zasobami przyrodniczymi. Najpilniejszymi do rozwiązania kwestiami w zakresie racjonalnego gospodarowania w środowisku przyrodniczym są problemy gospodarki wodno–ściekowej, stanu czystości wód powierzchniowych i powietrza, rekultywacji powierzchni ziemi. Ponadto na skutek rozwoju powiatu, w zakresie urbanizacji, komunikacji, gospodarki, pojawiają się lub raczej intensyfikują problemy, które dotychczas nie oddziaływały w sposób znaczący na środowisko i mieszkańców. Takimi problemami są np. zagrożenie hałasem lub uszczuplanie terenów otwartych kosztem powstawania nowych osiedli.

Powyższe przesłanki dają podstawę do zdefiniowania ekologicznych celów strategicznych dla powiatu tomaszowskiego. Natomiast realizacja poszczególnych

celów strategicznych w powiązaniu z aktywnie wdrażanym programem edukacji ekologicznej społeczeństwa powinna zapewnić tej jednostce zrównoważony rozwój.

Przyjęcie Programu Ochrony Środowiska jest formą podejmowania strategicznej decyzji umożliwiającej realizację kierunków rozwoju tego zakresu działalności w określonej perspektywie czasowej. Wynikiem procesu planowania jest dokument zawierający wizję rozwoju systemu zarządzania ochroną środowiska, określający opcje i warunki rozwiązań. Jest on także ważnym środkiem informacji, narzędziem kontroli i materiałem wykorzystywanym do rozwoju systemu w przyszłości.

### **Strategia Rozwoju Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027**

Wizję rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Tomaszów Lubelski określono jako: „Gmina Tomaszów Lubelski Gminą atrakcyjną dla mieszkańców, przedsiębiorców i turystów, cechującą się procesami rozwojowymi zachodzącymi w sposób zrównoważony, z pełnym wykorzystaniem posiadanych zasobów i walorów”.

Aby osiągnąć tę wizję, określono cele strategiczne Gminy. PGN jest spójny z celem strategicznym I: *Kształtowanie funkcjonalnej przestrzeni i ochrona środowiska naturalnego*, w tym z celem operacyjnym I.1. *Ochrona środowiska naturalnego* – ze względu na fakt, iż na terenie gminy dominują konwencjonalne źródła energii, konieczne jest zwiększanie udziału źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym oraz zwiększanie efektywności energetycznej budynków.

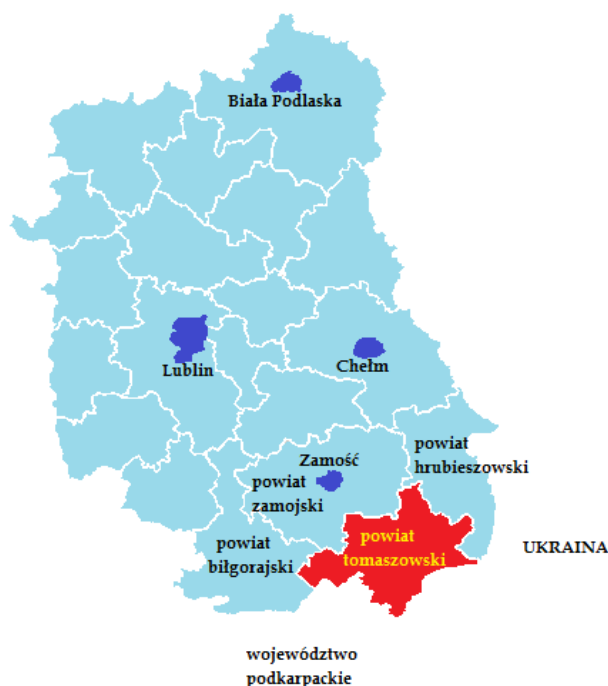
## 2.2. Stan obecny

### 2.2.1. Charakterystyka Gminy Tomaszów Lubelski

#### 2.2.1.1. Położenie i podstawowe informacje dotyczące Gminy Tomaszów Lubelski

Gmina Tomaszów Lubelski jest gminą wiejską, wchodzącą w skład powiatu tomaszowskiego. Powiat tomaszowski położony jest w południowo-wschodniej części województwa lubelskiego, sąsiaduje z powiatami: biłgorajskim, hrubieszowskim, zamojskim (województwo lubelskie), a także z powiatem lubaczowskim (województwo podkarpackie).

Mapa 1. Schematyczna mapa województwa lubelskiego



Źródło: Opracowano na podstawie źródeł internetowych

Ważną cechą położenia powiatu jest jego bezpośrednie sąsiedztwo z Ukrainą i usytuowanie na jego terenie przejścia granicznego w miejscowości Hrebenne.

Przez obszar powiatu tomaszowskiego przebiega droga krajowa Nr 17, stanowiąca jego główną arterię komunikacyjną i podstawowy szlak drogowy. Droga

krajowa Nr 17 jest trasą o znaczeniu międzynarodowym, łączącą Warszawę z Lwowem. Zapewnia także bezpośrednie połączenie powiatu z Lublinem i Zamościem.

Gmina Tomaszów Lubelski jest jedną z 13 gmin wchodzących w skład powiatu tomaszowskiego.

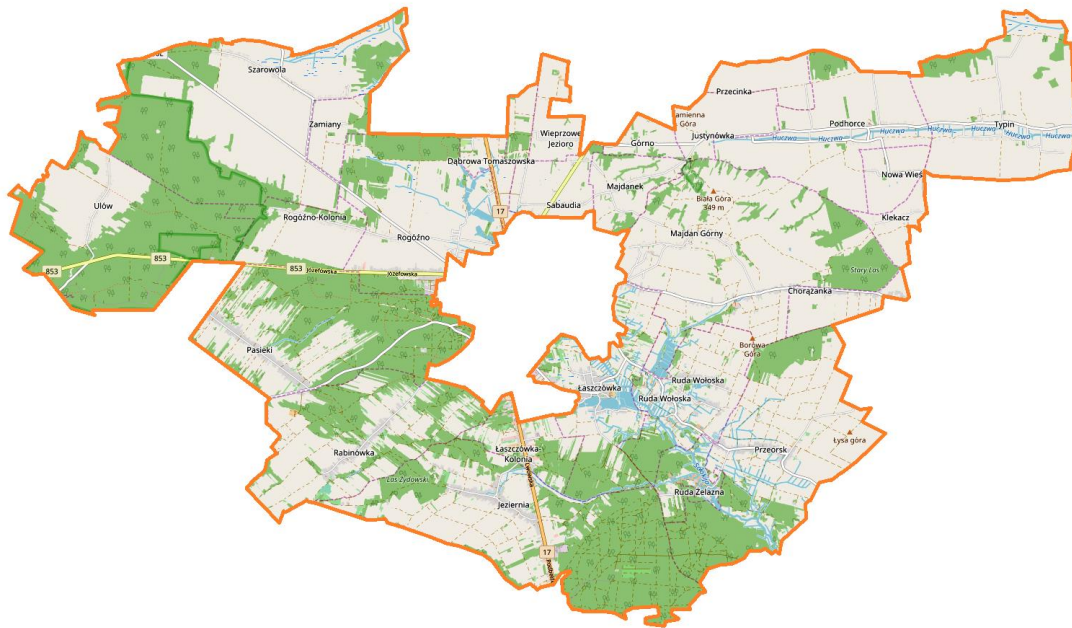
Mapa 2. Schematyczna mapa powiatu tomaszowskiego



Źródło: Opracowano na podstawie źródeł internetowych

Gmina Tomaszów Lubelski posiada powierzchnię 17 089 ha, co stanowi 11,5% powierzchni powiatu. Pod względem wielkości powierzchni Tomaszów Lubelski jest trzecią gminą w powiecie. Do gmin sąsiadujących (ościennych) z Gminą Tomaszów Lubelski należą: Tomaszów Lubelski (miasto), Gmina Susiec, Gmina Tarnawatka, Gmina Rachanie, Gmina Jarczów i Gmina Bełżec w powiecie tomaszowskim oraz Gmina Krasnobród w powiecie zamojskim i Gmina Narol w powiecie lubaczowskim.

Mapa 3. Mapa Gminy Tomaszów Lubelski



Źródło: pl.wikipedia.org

Tabela 1. Porównanie powierzchni gmin powiatu tomaszowskiego wg stanu na 2020 r.

Gmina	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni powiatu [%]
Bełzec	3 353	2,25
Jarczów	10 664	7,16
Krynice	7 356	4,94
Lubycza Królewska	20 807	13,97
Łaszczów	12 829	8,62
Rachanie	9 430	6,33
Susiec	19 075	12,81
Tarnawatka	8 285	5,56
Telatyn	11 180	7,51
<b>Tomaszów Lubelski</b>	<b>17 089</b>	<b>11,48</b>
Tomaszów Lubelski (miasto)	1 329	0,89
Tyszowce	12 831	8,62
Ułhówek	14 663	9,85
<b>POWIAT TOMASZOWSKI</b>	<b>148 891</b>	<b>100,00</b>

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Gmina Tomaszów Lubelski położona jest w południowo-wschodniej części woj. lubelskiego. Geograficznie jest to obszar Grzędy Sokalskiej, Rostocza Środkowego i Pobuża. Swoim obszarem Gmina obejmuje 26 miejscowości i podzielona jest na 29 sołectw.



Mapa 4. Mapa Gminy Tomaszów Lubelski



Źródło: Urząd Gminy Tomaszów Lubelski

Ze względu na specyficzne położenie, przestrzeń gminna wykazuje duże zróżnicowanie zarówno pod względem wyglądu, jak i pełnionych funkcji. Miejscowości sąsiadujące bezpośrednio z miastem Tomaszów Lubelski są gęsto zabudowane, tracą typowo wiejskie funkcje na rzecz podmiejskich, przestrzennie i funkcjonalnie łączą się z miastem Tomaszów Lubelski. Miejscowości oddalone od miasta posiadają w przeważającym stopniu charakter rolniczy oraz cechują się niższą gęstością zabudowy. Ponadto, ze względu na stosunkowo dużą powierzchnię, brak typowego centrum gminy oraz fakt, iż siedziba gminy (miasto Tomaszów Lubelski) znajduje się poza jej granicami administracyjnymi, gmina nie posiada wysokiej spójności przestrzennej.

Większość miejscowości Gminy Tomaszów Lubelski cechuje się typową, wiejską zabudową. Są to wsie położone wzdłuż jednego lub kilku ciągów komunikacyjnych,

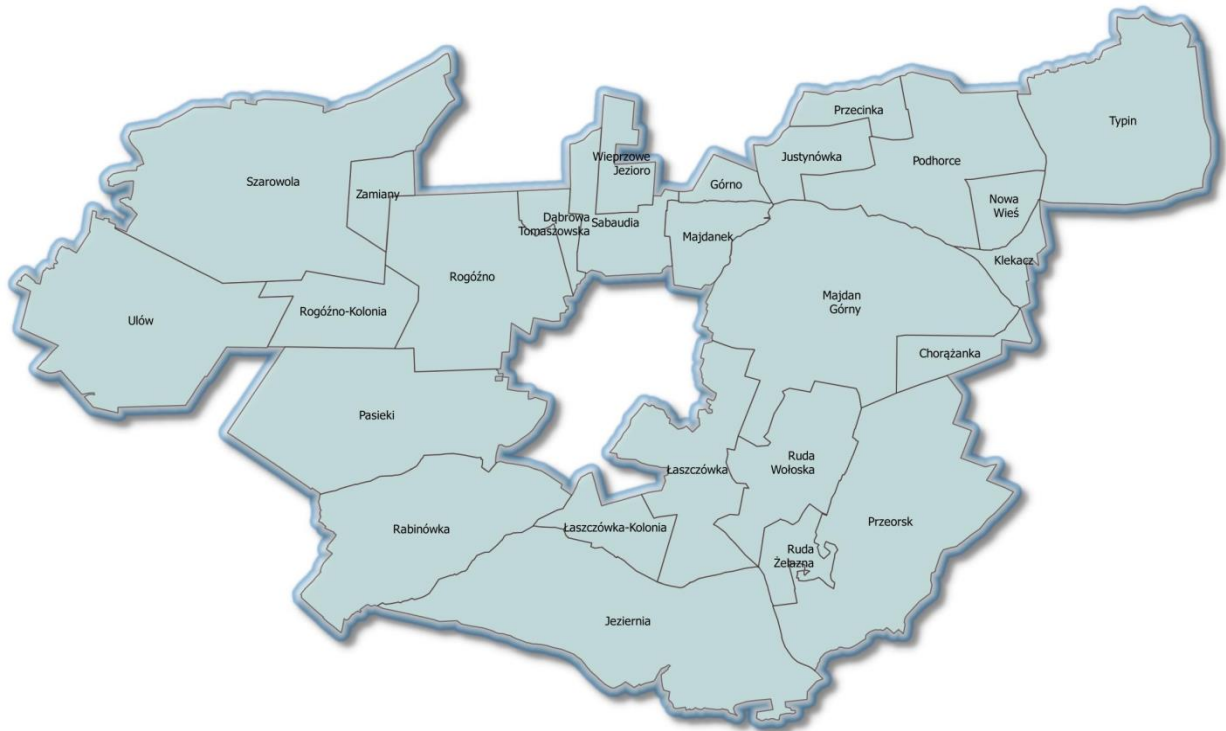
o nieregularnym kształcie, z nierównomiernym układem pól i dużym rozbiem własności na liczne działki. Brakuje w nich funkcjonalnych centrów i wyodrębnionych lub odpowiednio zagospodarowanych przestrzeni publicznych, rolę te pełnią przestrzenie usytuowane wzdłuż dróg przebiegających przez miejscowości. Powoduje to duże uciążliwości w korzystaniu z dostępnej przestrzeni w poszczególnych sołectwach gminy, brak wyodrębnionych miejsc koncentracji życia gospodarczego, społecznego i kulturalnego, niedostateczne wykorzystanie przestrzeni publicznej i jej niską funkcjonalność.

Na terenie Gminy Tomaszów Lubelski znajduje się wiele budynków reprezentujących typ zabudowy tradycyjnej, jednak niekorzystne przekształcenia zabudowy mieszkaniowej wsi sprawiają, iż charakterystyczne dla miejscowej przestrzeni cechy architektoniczne zanikają. Nowa zabudowa cechuje się przemieszaniem różnych jej typów i brakiem wzorców budownictwa mieszkaniowego o formie architektonicznej nawiązującej do cech zabudowy tradycyjnej. Skutkuje to zanikaniem unikalnych dla obszaru gminy cech przestrzeni oraz zaburzeniami harmonii i ładu przestrzennego. Ponadto, wiele istniejących obiektów zabudowy tradycyjnej o cechach zabytkowych posiada niską wartość techniczną lub użytkową, przez co mogą one ulec degradacji.

### **Ludność:**

W skład Gminy Tomaszów Lubelski wchodzi 29 sołectw: Chorążanka, Dąbrowa Tomaszowska, Górno, Jeziernia, Justynówka, Klekacz, Łaszczówka, Łaszczówka-Kolonia, Majdan Górny Pierwszy, Majdan Górny Drugi, Majdanek, Nowa Wieś, Pasieki, Podhorce, Przecinka, Przeorsk, Rabinówka, Rogóžno I, Rogóžno II, Rogóžno III, Rogóžno-Kolonia, Ruda Wołoska, Ruda Żelazna, Sabaudia, Szarowola, Typin, Ulów, Wieprzowe Jezioro, Zamiany.

**Mapa 5. Podział Gminy Tomaszów Lubelski na sołectwa**



Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski

**Tabela 2. Sołectwa w Gminie Tomaszów Lubelski wg stanu na 2020 r.**

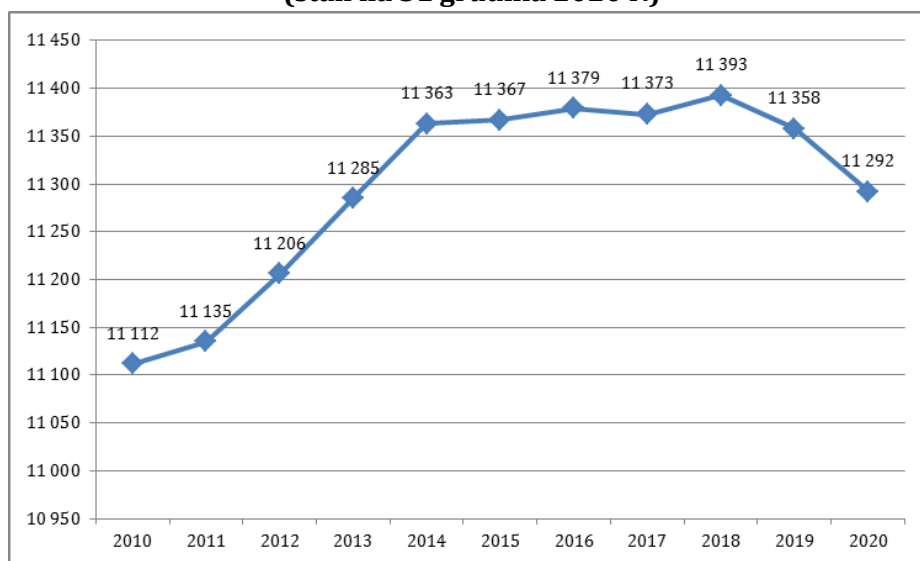
Lp.	Sołectwo	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Udział [%]	Liczba ludności [osoby]	Udział [%]	Gęstość zaludnienia [osoby/km <sup>2</sup> ]
1	Chorążanka	1,9	1,11	140	1,23	73,68
2	Dąbrowa Tomaszowska	1,27	0,74	231	2,03	181,89
3	Górnio	1,07	0,63	152	1,34	142,06
4	Jeziernia	16,32	9,55	806	7,09	49,39
5	Justynówka	2,54	1,49	236	2,08	92,91
6	Łaszczówka	2,69	1,57	1027	9,04	381,78
7	Łaszczówka - Kolonia	6,99	4,09	254	2,24	36,34
8	Klekacz	1,31	0,77	39	0,34	29,77
9	Majdan Górny I i II	16,85	9,86	1046	9,20	62,08
10	Majdanek	2,49	1,46	240	2,11	96,39
11	Nowa Wieś	1,73	1,01	129	1,14	74,57
12	Pasieki	12,4	7,25	613	5,39	49,44
13	Podhorce	8,44	4,94	399	3,51	47,27
14	Przecinka	1,84	1,08	180	1,58	97,83
15	Przeorsk	13,62	7,97	433	3,81	31,79

Lp.	Sołectwo	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Udział [%]	Liczba ludności [osoby]	Udział [%]	Gęstość zaludnienia [osoby/km <sup>2</sup> ]
16	Rabinówka	10,4	6,08	447	3,93	42,98
17	Rogóżno I, II i III	10,06	5,89	2036	17,92	202,39
18	Rogóżno-Kolonia	3,85	2,25	367	3,23	95,32
19	Ruda Wołoska	5,69	3,33	520	4,58	91,39
20	Ruda Żelazna	1,82	1,06	65	0,57	35,71
21	Saubaudia	3,27	1,91	529	4,66	161,77
22	Szarowola	17,71	10,36	577	5,08	32,58
23	Typin	10,77	6,30	385	3,39	35,75
24	Ulów	12,29	7,19	290	2,55	23,60
25	Wieprzowe Jezioro	1,86	1,09	114	1,00	61,29
26	Zamiany	1,75	1,02	109	0,96	62,29
<b>Razem</b>		<b>170,93</b>		<b>11364</b>		

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski

Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, w 2020 roku w Gminie Tomaszów Lubelski mieszkało 11292 osób. W latach 2010-2018 liczba mieszkańców Gminy wykazywała tendencję wzrostową, natomiast w kolejnych latach liczba mieszkańców zaczęła spadać. W analizowanym okresie (2010-2020) liczba ludności wzrosła o 180 osób.

**Wykres 1. Liczba mieszkańców Gminy Tomaszów Lubelski w latach 2010-2020 (stan na 31 grudnia 2020 r.)**



Źródło: Opracowano na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS

Mieszkańcy Gminy Tomaszów Lubelski stanowią 13,70% ludności powiatu tomaszowskiego. Pod względem liczby ludności Gmina Tomaszów Lubelski jest drugą co do wielkości gminą powiatu, ustępuje jedynie miastu Tomaszów Lubelski.

**Tabela 3. Liczba ludności i gęstość zaludnienia poszczególnych gmin powiatu tomaszowskiego w 2020 roku (według stanu na dzień 31 grudnia)**

Gmina	Liczba ludności [osoby]	w %	Gęstość zaludnienia [osoby/km <sup>2</sup> ]
Bełżec	3 300	4,03	98
Jarczów	3 333	4,07	31
Krynice	3 204	3,91	44
Lubycza Królewska, w tym:	6 102	7,45	29
Lubycza Królewska - miasto	2 424	2,96	618
Lubycza Królewska - obszar wiejski	3 678	4,49	18
Łaszczów, w tym:	5 915	7,22	46
Łaszczów - miasto	2 111	2,58	421
Łaszczów - obszar wiejski	3 804	4,64	31
Rachanie	5 000	6,10	53
Susiec	7 384	9,01	39
Tarnawatka	3 885	4,74	47
Telatyn	3 854	4,70	34
Tomaszów Lubelski (Gmina Miejska)	18 783	22,92	1 413
<b>Tomaszów Lubelski</b>	<b>11 292</b>	<b>13,78</b>	<b>66</b>
Tyszowce, w tym:	5 437	6,64	42
Tyszowce - miasto	2 054	2,51	111
Tyszowce - obszar wiejski	3 383	4,13	31
Ulhówek	4 455	5,44	30
<b>Powiat tomaszowski</b>	<b>81 944</b>		<b>55</b>
<b>LUBELSKIE</b>	<b>1 575 810</b>		<b>83</b>

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Gmina Tomaszów Lubelski cechuje się stosunkowo wysoką gęstością zaludnienia, wyższą od średniej dla powiatu tomaszowskiego.

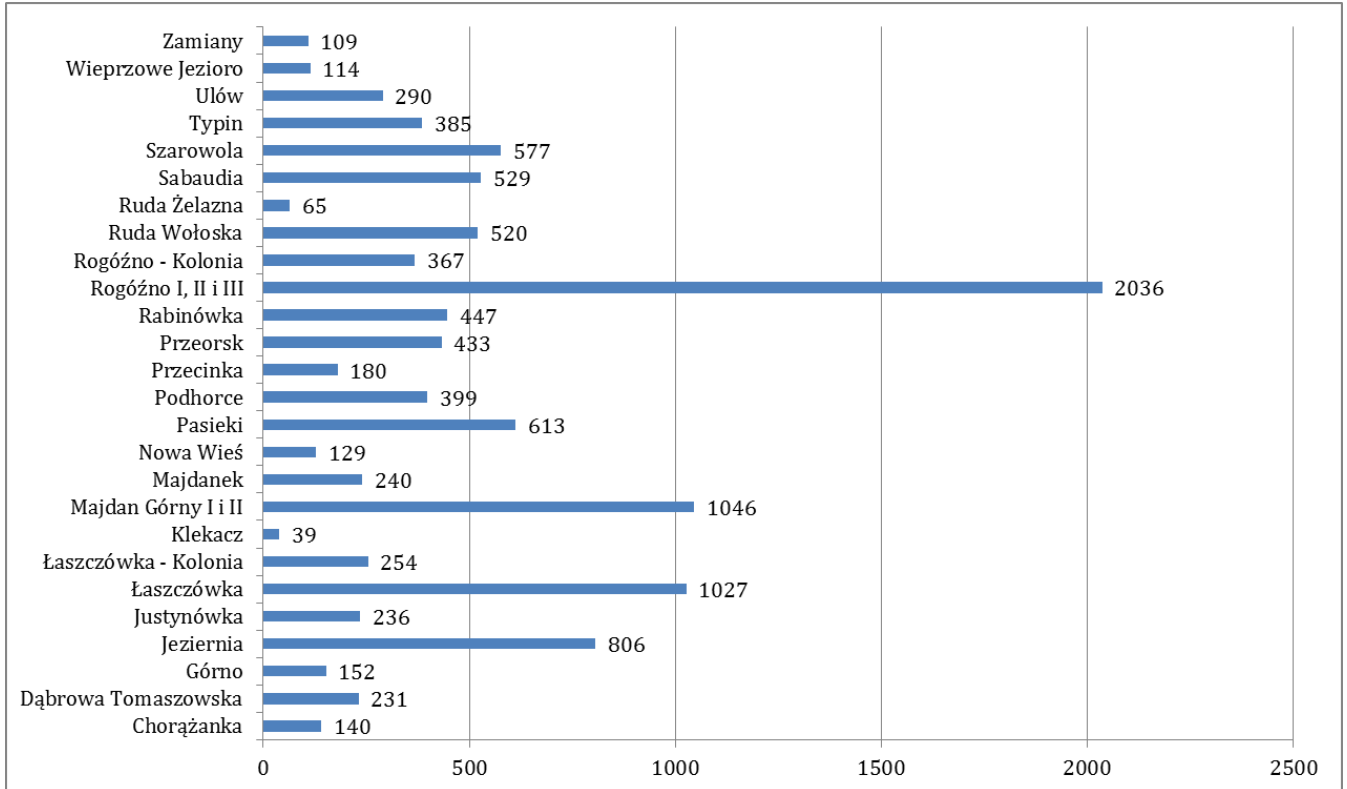
**Tabela 4. Liczba mieszkańców zameldowanych w poszczególnych sołectwach na terenie Gminy Tomaszów Lubelski według stanu na dzień 31 grudnia 2020 r.**

Lp.	Sołectwo	Liczba ludności [osoby]	Liczba kobiet [osoby]	Liczba mężczyzn [osoby]
1	Chorażanka	140	71	69
2	Dąbrowa Tomaszowska	231	117	114
3	Górno	152	80	72
4	Jeziernia	806	428	378
5	Justynówka	236	124	112
6	Łaszczówka	1027	533	494
7	Łaszczówka-Kolonia	254	132	122
8	Klekacz	39	21	18
9	Majdan Górny I i II	1046	533	513
10	Majdanek	240	121	119
11	Nowa Wieś	129	68	61
12	Pasieki	613	304	309
13	Podhorce	399	199	200
14	Przecinka	180	91	89
15	Przeorsk	433	211	222
16	Rabinówka	447	208	239
17	Rogóźno I, II i III	2036	1028	1008
18	Rogóźno-Kolonia	367	185	182
19	Ruda Wołoska	520	262	258
20	Ruda Żelazna	65	33	32
21	Sabaudia	529	275	254
22	Szarowola	577	275	302
23	Typin	385	193	192
24	Ulów	290	146	144
25	Wieprzowe Jezioro	114	65	49
26	Zamiany	109	56	53
	<b>Razem</b>	<b>11364</b>	<b>5759</b>	<b>5605</b>

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski

Kształtowanie się liczby ludności w sołectwach Gminy Tomaszów Lubelski w 2020 r. obrazuje poniższy wykres.

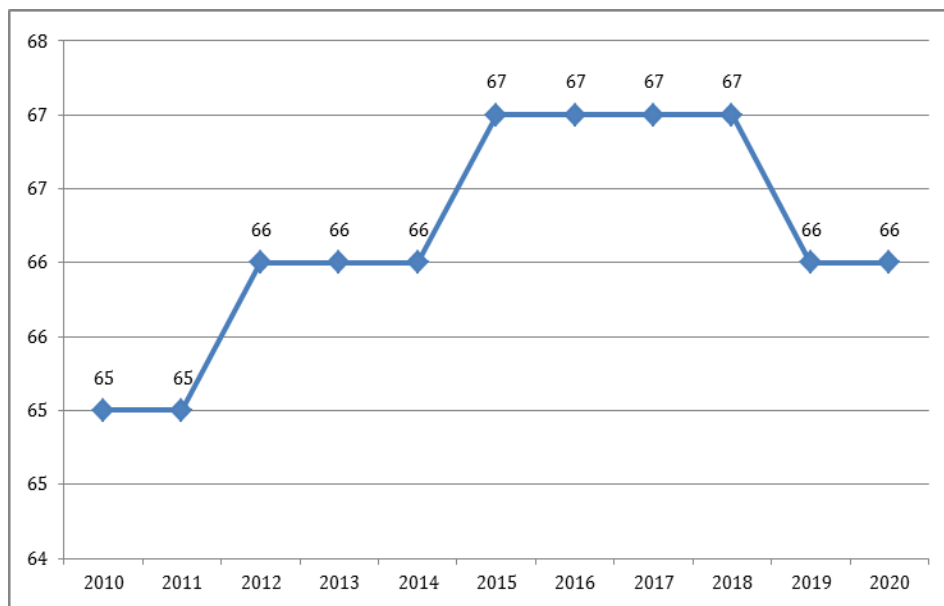
Wykres 2. Liczba ludności w miejscowościach Gminy Tomaszów Lubelski w 2020 r.



Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie danych Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski

Gęstość zaludnienia Gminy Tomaszów Lubelski w 2020 r. (66) była większa od średniej dla powiatu tomaszowskiego (55). Średnia gęstość zaludnienia województwa lubelskiego to 83 osoby/km<sup>2</sup>. Zarówno Gmina Tomaszów Lubelski, jak i obszar całego powiatu cechują się gęstością niższą, niż średnia wojewódzka. Miejscowości gminy, cechują się relatywnie dużym rozproszeniem zabudowy, zdecydowaną przewagą budownictwa jednorodzinnego oraz dużym udziałem gruntów rolnych w strukturze przestrzennej miejscowości, co ma wpływ na kształtowanie się wskaźnika gęstości zaludnienia.

Wykres 3. Gęstość zaludnienia Gminy Tomaszów Lubelski (osoby/km<sup>2</sup>) w latach 2010-2020



Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS

### 2.2.1.2. Stan środowiska w Gminie Tomaszów Lubelski

Gmina Tomaszów Lubelski ulokowana jest na obszarze Roztocza Środkowego (nazywanego również Roztoczem Tomaszowskim), Roztocza Południowego oraz Grzędy Sokalskiej. Teren ten ma charakter wyżynny. Występowanie licznych wzniesień sprawia, iż obszar Gminy posiada wysokie walory krajobrazowe. Najwyższymi szczytami na terenie gminy są Wapielnia (386 m n.p.m., Roztocze Środkowe) i Biała Góra (349 m n.p.m., Grzęda Sokalska). Niewielki fragment Gminy Tomaszów Lubelski usytuowany jest w obrębie Równiny Bełskiej.

W zachodniej części gminy (Roztocze) występują gleby bielcowe, z reguły piaszczyste i niezbyt urodzajne (teren miejscowości: Ulów, Szarowola, Rogóžno, Pasieki, Rabinówka). Natomiast we wschodniej części gminy (Wyżyna Zachodniowołyńska) występuje gruba pokrywa lessowa, pokryta urodzajnymi glebami (czarnoziemami). W związku z tym właśnie tutaj też ulokowana jest



większość miejscowości: Podhorce, Łaszczówka, Majdan Górny, Typin, Ruda Wołoska, Przeorsk, Justynówka.<sup>1</sup>

Ciekawą rzeźbę terenu spotkać można w wapiennym masywie Białej Góry (349,2 m. n.p.m.) gdzie znajdowało się średniowieczne grodzisko Medno, utożsamiane z Grodami Czerwieńskimi. Północne stoki góry zajmuje użytk ekologiczny (33,7 ha) chroniący unikalne zbiorowiska roślinności kserotermicznej.

Klimat obszaru gminy posiada w przeważającej części cechy klimatu kontynentalnego, z dużymi amplitudami temperatury, upalnymi latami oraz surowymi zimami. Średnia roczna temperatura określona dla Tomaszowa Lubelskiego wynosi 7°C, średnie miesięczne temperatury wahają się od około -5 stopni w styczniu do około 18 stopni w lipcu. Okres wegetacyjny wynosi 207 dni, natomiast nasłonecznienie Gminy Tomaszów Lubelski należy do największych w Polsce.

Zgodnie z podziałem na Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) teren Gminy Tomaszów Lubelski położony jest w obrębie jednostki Nr 90 (GW200090), 120 (GW2000120) i 121 (GW2000121). Teren Gminy Tomaszów Lubelski położony jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Nr 407 Niecka Lubelska (Chełm-Zamość).

Na terenie Gminy Tomaszów Lubelski początek biorą dwie rzeki: Sołokija oraz Huczwa. Obie należą do zlewni Wisły i pod względem czystości ogólnej zostały sklasyfikowane jako bezklasowe. W gminie usytuowanych jest także kilka zbiorników wodnych. Największy z nich posiada powierzchnię 22 hektarów i położony jest w Rogóźnie. Zbiorniki wykorzystywane są przede wszystkim jako stanowiska wędkarskie.

W granicach Gminy Tomaszów Lubelski usytuowanych jest 7 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

➤ RW200010228389 Sopot,

---

<sup>1</sup> Raport o stanie Gminy Tomaszów Lubelski za rok 2020

- RW20001524135 Wieprz do Jacynki,
- RW2000062671414839 Rzeczyca do granicy państwa wraz z Dopływem spod Oserdowa do granicy państwa,
- RW2000062671414591 Sołokija do granicy państwa wraz z Dopływami I i II spod Żurawiec do granicy państwa,
- RW20000622815 Tanew do Łosinieckiego Potoku,
- RW20001626714213 Huczwa,
- RW20001526714216 Kanał Hopkie.

Spośród prawnych form ochrony przyrody na terenie Gminy Tomaszów Lubelski znajdują się:

- część Krasnobrodzkiego Parku Krajobrazowego – park utworzony został w 1988 roku w celu zachowania unikalnych wartości przyrodniczych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych Roztocza Środkowego; jego szczególnym elementem jest kompleks lasów mieszanych, z dużą domieszką jodły oraz z charakterystyczną florą i fauną,
- rezerwat „Piekiełko” – jest to rezerwat geologiczny o charakterze ścisłym, utworzony w 1962 roku na powierzchni 1,24 ha. Znajduje się tam 68 głazów narzutowych przyniesionych przez lodowiec,
- rezerwat „Zarośle” – jest to rezerwat leśny o powierzchni 64,02 ha, utworzony w 1998 roku. Ma na celu ochronę lasów jodłowo-bukowych, w tym 110-letniego starodrzewu jodły z pojedynczymi 130-letnimi okazami, z udziałem sosny, świerka, grabu i lipy. Teren ten objęty jest ochroną w ramach sieci Natura 2000,
- użytek ekologiczny „Biała Góra” - obszar o powierzchni 33,72 ha, usytuowany na południowym stoku Białej Góry, pomiędzy Justynówką a Majdanem Górnym. Jest to zbiorowisko roślinności kserotermicznej z licznymi gatunkami rzadkimi i chronionymi. Występuje tu między innymi wisienka karłowata, miłek wiosenny, len złocisty, zawilec wielkokwiatowy, powojnik prosty, ożota zwyczajna, ostrożeń panoński, oman wąskolistny i najrzadszy z nich starzec wielkolistny,

- pomniki przyrody – na terenie gminy znajduje się 7 pomników przyrody (wg. rejestru RDOŚ w Lublinie), zarówno ożywionej, jak i nieożywionej,
- Obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Sołokiji PLB060021 – obszar o powierzchni 13 667,76 ha, leży w granicach mezoregionu Roztocze środkowe i Równina Bełska. Obejmuje dolinę rzeki Sołokiji od Tomaszowa Lubelskiego do granicy z Ukrainą. Sołokija płynie naturalnym korytem, zachowało się szereg meandrów i starorzeczy. W odcinku przygranicznym jej dolinę wypełniają rozległe, nieużytkowane łąki i ugory. Lasy zajmują ponad 1/4 powierzchni ostoi. Występują w mozaikowym układzie z gruntami rolnymi, głównie z prawej strony dorzecza, pozostając w ekologicznej łączności z lasami Roztocza. Przeważają drzewostany sosnowe z domieszką liściastych (głównie dębu i olchy). Wzdłuż koryta rzeki zachowały się dość duże płaty olsów oraz podmokłych borów sosnowych. Ostoja obejmuje również 5 kompleksów stawów rybnych oraz kilka małych, śródleśnych stawów. Rolnictwo jest intensywne. Przedmiotami ochrony są: rybitwa białowąsa *Chlidonias hybridus*, derkacz *Crex crex*, dzięcioł syryjski *Dendrocopos syriacus*. W granicach obszaru funkcjonuje Plan Zadań Ochronnych ustanowiony zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 23 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Sołokiji PLH0600021 (Dz. Urz. Woj. Lub. z 2014 r. poz. 2335),
- Obszar Natura 2000 Roztocze PLB060012 – obszar o powierzchni 103 503,33 ha, obejmujący Lasy Zwierzyniecko-Kosobudzkie oraz całe Roztocze Środkowe i Południowe. Roztocze to pas łagodnych wzniesień ciągnących się z północnego-zachodu na południowy wschód. Około 70% powierzchni stanowią lasy, między którymi występują wąskie pasy pól uprawnych oraz wsie i niewielkie miasta. Znaczna część lasów ma charakter zbliżony do naturalnego. Dominują bory sosnowe, ale też spory udział mają mieszane bory jodłowe i buczyna karpacka. Sieć wód powierzchniowych jest dość uboga. Główną rzeką jest Wieprz. Ponadto z południowych stoków Roztocza spływają w kierunku

Kotliny Sandomierskiej Tanew, Sopot i Szum. W dolinach Wieprza, Sołokiji i Topornicy znajdują się stawy rybne. Przedmiotami ochrony obszaru są: włośchatka *Aegolius funereus*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, podgorzałka *Aythya nyroca*, puchacz *Bubo bubo*, lelek *Caprimulgus europaeus*, rybitwa białowąsa *Chlidonias hybridus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, bocian czarny *Ciconia nigra*, siniak *Columba oenas*, derkacz *Crex crex*, dzięcioł biało-grzbiety *Dendrocopos leucotos*, dzięcioł średni *Dendrocopos medius*, dzięcioł syryjski *Dendrocopos syriacus*, dzięcioł czarny *Dyrocopus martius*, kobuz *Falco subbuteo*, muchołówka białoszaja *Ficedula albicollis*, muchołówka mała *Ficedula parva*, bączek *Ixobrychus minutus*, gąsiorek *Lanius collurio*, pliszka górską *Motacilla cinerea*, trzmielojad *Pernis apivorus*, dzięcioł zielonosiwy *Pinus canus*, rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*, puszczyk uralski *Strix uralensis*, jarzębatka *Sylvia nisoria*,

- Obszar Natura 2000 Borowa Góra PLH060070 – obszar o powierzchni 3,3 ha, obejmuje fragment murawy kserotermicznej na skraju kompleksu leśnego. Położony jest w Gminie Tomaszów Lubelski, na południe od wsi Chorążanka. Przedmiotami ochrony są: murawy kserotermiczne (6210) oraz obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*,
- Obszar Natura 2000 Zarośle PLH060028 – obszar o powierzchni 391,83 ha, położony jest w obrębie mezoregionu Roztocze Tomaszowskie. Regionalizacja geobotaniczna lokalizuje go w obrębie krainy Roztocza i okręgu Roztocza Południowego. Północna część obszaru zajmuje fragment zrównania wierzchowinowego, natomiast południowa - wzniesienie o charakterze ostańca o wysokości 349,8 m n.p.m. Pomiędzy nimi rozciąga się rozległe obniżenie o charakterze suchej doliny. Teren w większości pokryty jest lasem. Przedmiotami ochrony są: żyzne buczyny (9130), grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (9170), wyżynny jodłowy bór mieszany (91P0).

Stan środowiska na przedmiotowym obszarze należy uznać za dobry. Na terenie gminy nie funkcjonują zakłady przemysłu ciężkiego. Do największych

zagrożeń dla środowiska naturalnego należą zanieczyszczenia bytowe i zanieczyszczenia zewnętrzne. Wzdłuż dróg o nasilonym ruchu, w szczególności przy drodze krajowej Nr 17, występuje miejscowe zwiększenie zanieczyszczeń powietrza i gleb. Do poważnych problemów stanowiących istotne zagrożenie dla środowiska naturalnego należy niedostatecznie rozwinięta sieć kanalizacji sanitarnej, wykorzystywanie zbiorników bezodpływowych do gromadzenia ścieków oraz zaniedbania w zakresie gospodarki odpadami. Ponadto, działalnością w znacznym stopniu oddziałującą na stan środowiska naturalnego jest rolnictwo.

### Warunki klimatyczne:

Warunki klimatyczne są istotne z punktu widzenia zapotrzebowania na energię i paliwa do ogrzewania pomieszczeń. Temperatura zewnętrzna jest bowiem, oprócz właściwości termoizolacyjnych budynków, głównym czynnikiem decydującym o ilości zużywanej energii. Gmina Tomaszów Lubelski znajduje się w III strefie klimatycznej zimowej (Rysunek 1) oraz II strefie klimatycznej letniej (Rysunek 2).

**Rysunek 1. Położenie Gminy Tomaszów Lubelski na tle stref klimatycznych zimowych**



Źródło: PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

**Rysunek 2. Położenie Gminy Tomaszów Lubelski na tle stref klimatycznych letnich**



Źródło: <http://www.hvacr.pl/strefy-klimatyczne-polski-i-temperatury-obliczeniowe-322>

Lokalne warunki rzeźby (nachylenie i wystawa stoków, wysokość względna i bezwzględna, typy i formy rzeźby), szata roślinna, głębokość wód gruntowych – to czynniki modyfikujące elementy meteorologiczne na obszarze Gminy Tomaszów Lubelski. Ich prezentowane zróżnicowanie decyduje o zmienności klimatu lokalnego, czyli topoklimatu. Warunki klimatyczne dla Gminy są korzystne. Odnosi się to do warunków agroklimatu, bioklimatu i topoklimatu.

W szeroko stosowanej regionalizacji klimatycznej Lubelszczyzny omawiany obszar znajduje się w dziedzinie lubelsko-chełmskiej. Na omawianym obszarze najdłuższymi porami roku są zima i lato. Wiążą się z tym dość duże kontrasty temperatury pomiędzy ciepłym latem i zwykle ostrą zimą. Przejściowe pory roku są krótkie, natomiast lato i zima zaczynają się wcześniej i trwają dość długo (po ok.100 dni).

Średnie temperatury wiosny wynoszą ponad 7°C, lata blisko 17°C (najcieplejsze miesiące to lipiec i sierpień: 18,60°C), jesieni: 7,5°C i zimy: minus

30°C. Suma roczna opadów jest stosunkowo wysoka i kształtuje się na poziomie 601 mm.

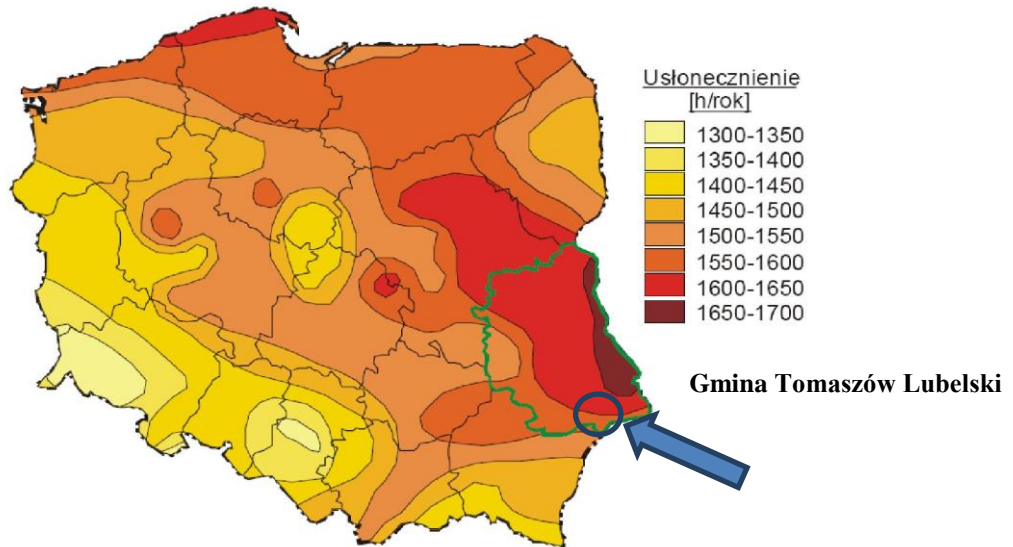
W rozkładzie rocznym opadów zaznacza się wyraźna przewaga półrocza letniego (62% sumy rocznej). Średnie roczne zachmurzenie wynosi ok. 60%. Dominujące kierunki wiatrów to: S, W, E przy obserwowanej zmienności kierunków w poszczególnych porach roku. Okres wegetacyjny z temperaturą dobową powyżej 5 stopni należy do najdłuższych w całym międzyrzeczu Wisły i Bugu i dochodzi do 220 dni.

Urozmaicona rzeźba terenu i udział powierzchni leśnych wpływa na zróżnicowanie warunków mikroklimatycznych, co odzwierciedla się w:

- ¾ lepszym nasłonecznieniem stoków o ekspozycji południowej, południowo-wschodniej i południowo-zachodniej,
- ¾ występowaniu inwersji termicznych w dolinach rzek i obniżeniach terenu,
- ¾ słabszą wentylacją dolin i obniżeń, sprzyjającą tworzeniu się mrozowisk, mgieł, zaleganiu zanieczyszczeń powietrza,
- ¾ dłuższym zaleganiu i większej grubości pokrywy śnieżnej na terenach zawietrznych.

Należy podkreślić, że w omawianym obszarze przeważające kierunki wiatrów i rzeźba terenu stwarzają korzystne warunki dla przewietrzania. Poprawy warunków klimatu lokalnego, na zasadzie poprawy standardów bioklimatycznych należy oczekiwać wraz ze wzrostem lesistości obszaru.

**Rysunek 3. Rozkład natężenia promieniowania słonecznego na obszarze Polski z uwzględnieniem położenia Gminy Tomaszów Lubelski**

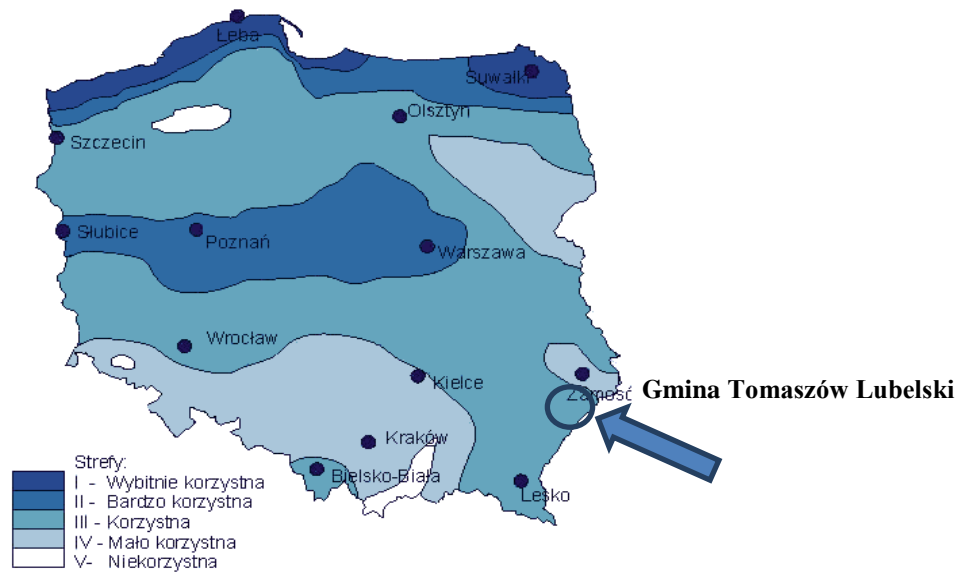


Źródło: [www.instalator.pl](http://www.instalator.pl)

Z punktu widzenia ograniczenia emisji do środowiska, w Gminie istotne są możliwości pozyskania energii użytecznej z naturalnych zasobów energii odnawialnej. Na rysunku powyżej przedstawiono sytuację Gminy Tomaszów Lubelski na tle kraju w zakresie zasobów energii słonecznej. Gmina Tomaszów Lubelski leży na terenie korzystnym do pozyskiwania energii z urządzeń solarnych.



**Rysunek 4. Średnie prędkości wiatru na wysokości 30 m z uwzględnieniem położenia Gminy Tomaszów Lubelski [m/s]**



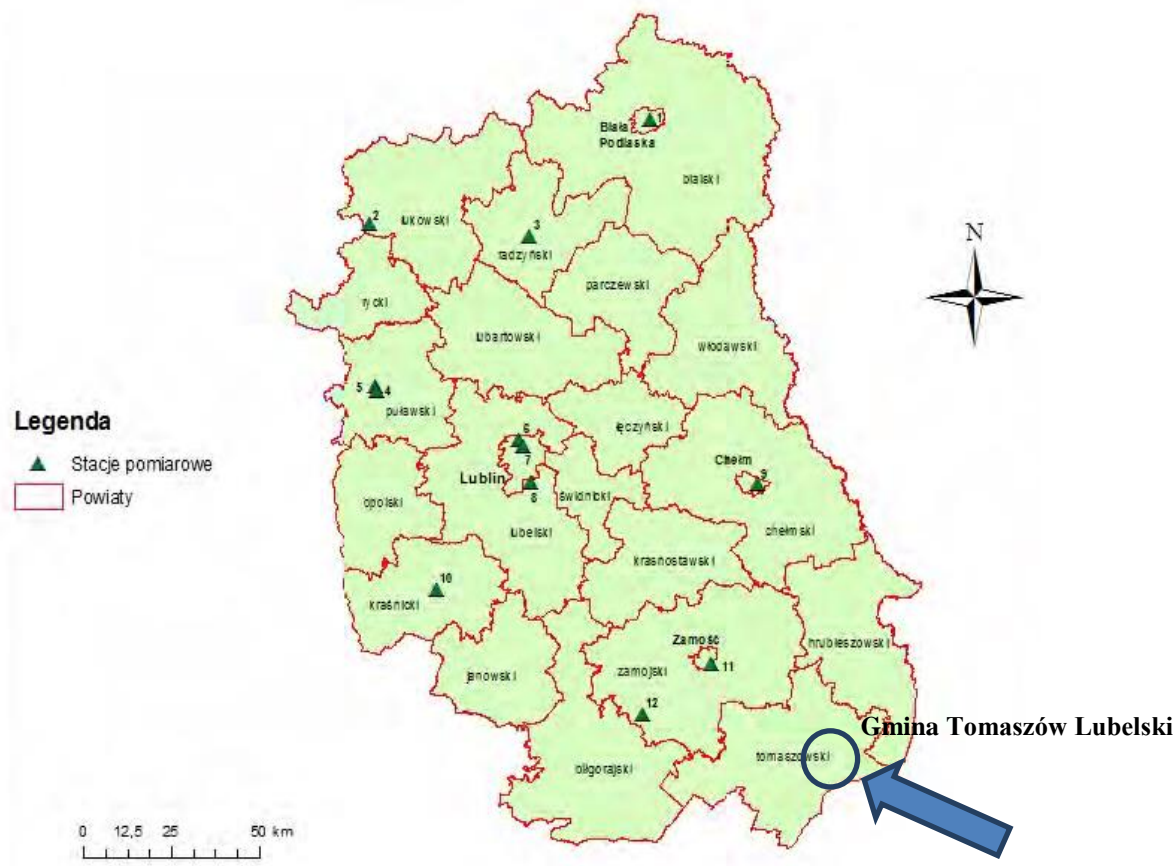
Źródło: <http://www.odnawialna.biz/wiatraki.htm>

Na rysunku powyżej pokazano podział kraju na strefy o określonych warunkach anemologicznych. Według przedstawionych danych Gmina Tomaszów Lubelski znajduje się w strefie korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych, na obszarach o średniej rocznej prędkości wiatru około od 4 do 4,5 m/s.

### 2.2.1.3. Stan środowiska w Gminie Tomaszów Lubelski

Obszar województwa lubelskiego podzielony jest na dwie strefy, strefę aglomeracji Lublin oraz strefę lubelską, obejmującą obszar poza aglomeracją miasta Lublin, a więc również Gminę Tomaszów Lubelski.

**Rysunek 5. Lokalizacja stacji i stanowisk pomiarowych funkcjonujących w 2013 r. w województwie lubelskim**



Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2013, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, Lublin, kwiecień 2014.

Jak wynika z danych o lokalizacji stanowisk pomiarowych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie, przedstawionych na Rysunku 5. na obszarze Gminy Tomaszów Lubelski nie funkcjonują stacje pomiarowe WIOŚ. Najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w mieście Zamość na ul. Hrubieszowskiej. Ponieważ na obszarze Gminy Tomaszów Lubelski nie są zlokalizowane żadne źródła emisji o szczególnych oddziaływaniach na środowisko, nie ma więc podstaw by przypuszczać, że wartości zanieczyszczeń środowiska na obszarze Gminy przewyższają wartości średnie oszacowane przez WIOŚ dla strefy, do której należy Gmina Tomaszów Lubelski. Analizie dodatkowo można poddać wyniki monitoringu

środowiska przeprowadzone w Zamościu, ze świadomością, że stan środowiska z pewnością w Gminie Tomaszów Lubelski jest korzystniejszy niż w mieście Zamość gdzie znajduje się stacja pomiarowa.

W raporcie o stanie środowiska w województwie lubelskim przeprowadzono analizę następujących zanieczyszczeń środowiska:

- dwutlenek siarki,
- dwutlenek azotu,
- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2,5,
- benzen,
- ołów,
- tlenek węgla,
- ozon,
- arsen,
- kadm,
- nikiel,
- benzo(a)piren.

Zgodnie z informacjami zawartymi w opracowaniu „Ocena jakości powietrza w województwie lubelskim Raport wojewódzki za 2020” (GIOŚ/Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie) metodę uzupełniającą w stosunku do pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza stanowiło matematyczne modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu. W ramach oceny dokonano klasyfikacji do następujących klas:

- Klasa A – stężenie zanieczyszczenia nieprzekraczające poziomu dopuszczalnego,
- Klasa C – stężenie zanieczyszczenia powyżej poziomu dopuszczalnego,
- Klasa D<sub>1</sub> – stężenie zanieczyszczenia nieprzekraczające poziomu celu długoterminowego,

- Klasa D<sub>2</sub> – stężenie zanieczyszczenia powyżej poziomu celu długoterminowego.

### **Wyniki oceny jakości powietrza i klasyfikacji stref:**

#### **Kryterium ochrony zdrowia:**

##### Dwutlenek siarki

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Dwutlenek azotu

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Tlenek węgla

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Benzen

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Ozon

Strefa lubelska w odniesieniu do poziomu docelowego dla ozonu zakwalifikowana została do klasy A. Ze względu na niedotrzymanie poziomu celu długoterminowego strefę lubelską zaliczono do klasy D<sub>2</sub>. Teren Gminy Tomaszów Lubelski znajduje się poza obszarem przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu.

##### Ołów w pyle PM<sub>10</sub>

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Arsen w pyle PM<sub>10</sub>

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Kadm w pyle PM<sub>10</sub>

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Nikiel w pyle PM<sub>10</sub>

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Pył zawieszony PM<sub>10</sub>

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

##### Pył zawieszony PM<sub>2.5</sub>

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy A.

### Benzo(a)piren w pyłe PM10

Strefa lubelska zakwalifikowana została do klasy C. Teren Gminy Tomaszów Lubelski znajduje się poza obszarem przekroczeń B(a)P.

### **Kryterium ochrony roślin:**

#### Dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon

Strefa lubelska w odniesieniu do poziomu docelowego zakwalifikowana została do klasy A. Ze względu na występujące obszary przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu przypisano jej klasę D2. Teren Gminy Tomaszów Lubelski znajduje się w granicach wyznaczonego obszaru przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Analiza danych z monitoringu jakości powietrza wykazuje na utrzymujące się w dalszym ciągu na terenie województwa lubelskiego przekroczenia średnich rocznych benzo(a)pirenu. W porównaniu do roku 2019 stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu utrzymują się na podobnym poziomie i na wszystkich stanowiskach przekraczają poziom docelowy.

Stężenia średnioroczne pyłu PM10 i PM2,5 nieznacznie obniżyły się w stosunku do roku 2019, a w przypadku pyłu PM10 zmniejszyła się także liczba dni z przekroczeniami wartości średnich dobowych. Od 2019 r. na terenie całego województwa nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zwieszonego PM10 i PM2,5.

Od wielu lat w obu strefach województwa nie odnotowuje się przekroczeń zanieczyszczenia powietrza dla następujących substancji: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, tlenek węgla oraz oznaczane w pyłe PM10 metale: ołów, arsen, kadm i nikiel.

Największym problemem w skali województwa pozostaje zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, obserwowane szczególnie w sezonie grzewczym. Główną przyczyną występowania przekroczeń jest emisja z systemów

indywidualnego ogrzewania budynków oraz niekorzystne warunki meteorologiczne głównie w sezonie zimowym.

W Gminie Tomaszów Lubelski, energia ciepła wytwarzana jest praktycznie wyłącznie w indywidualnych źródłach energii cieplnej. Można zatem wnioskować, że stan powietrza na obszarze Gminy Tomaszów Lubelski nie odbiega od stanu powietrza określonego przez WIOŚ dla strefy lubelskiej.

#### **2.2.1.4. Struktura zużycia energii i emisja CO<sub>2</sub>**

W Gminie Tomaszów Lubelski prowadzono wcześniej badania dotyczące wielkości i struktury zużycia energii. Z przeprowadzonej ankietyzacji w roku 2020 wynika, że sektorami, w których następuje zużycie energii są: budynki i urządzenia komunalne/użyteczności publicznej, budynki i urządzenia usługowe (przedsiębiorstwa), budynki mieszkalne/gospodarstw domowych, oświetlenie publiczne. Podstawowymi nośnikami wykorzystywanymi do produkcji ciepła w obiektach na terenie Gminy są przede wszystkim drewno i węgiel.

#### **Odnawialne źródła energii**

Odnawialne Źródła Energii (OZE) odgrywają coraz większą rolę w strukturze dostaw energii. Jest to widoczne szczególnie w Polsce w warunkach stopniowej transformacji z gospodarki opartej na węglu na gospodarke wykorzystującą technologie ekologiczne, niskoemisyjne, zaspokajające potrzeby społeczne, zapewniające dywersyfikację źródeł energii, bezpieczeństwo energetyczne w skali nie tylko lokalnej, ale i regionalnej. W prawie polskim energie odnawialne są definiowane jako „źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energie wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów, spadku rzek oraz energie pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych”.

Odnawialne źródła energii zyskują w ostatnich latach coraz bardziej na popularności w Europie i na świecie. Polska, jako członek Unii Europejskiej, zobowiązana jest do wypełniania zaleceń Wspólnoty, w obszarze OZE. W Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej, przyjętej przez rząd polski w 2000 roku, jako cel strategiczny wskazano: „zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 roku i do 14% w 2020 roku w strukturze zużycia nośników pierwotnych”. Wypełnianie tych zaleceń oraz wspieranie rozwoju źródeł odnawialnej energii jest również obowiązkiem poszczególnych regionów kraju.

Od lat dziewięćdziesiątych obserwuje się aktywną politykę państw Unii Europejskiej w kierunku szerokiego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Polska, jako członek UE, jest zobowiązana do stosowania regulacji UE w tej kwestii, dlatego też przyjęto szereg dokumentów istotnych dla wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, m.in.:

- ustawa „Prawo energetyczne”,
- „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”,
- „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (w której zakłada się zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% ogółu produkowanej energii w Polsce w 2010 roku i do 14% w 2020 roku).

W 2015 r. Gmina Tomaszów Lubelski zrealizowała projekt pn. „Montaż instalacji solarnych w Gminie Tomaszów Lubelski” współfinansowany w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. Projekt obejmował następujący zakres:

- ✓ montaż instalacji solarnych w budynku użyteczności publicznej; - Środowiskowy Dom Samopomocy w Szarowoli: powierzchnia kolektorów 9,32 m, moc kolektorów 5,6 kW,
- ✓ montaż instalacji solarnych na budynku wielorodzinnym w miejscowości Łaszczówka: powierzchnia kolektorów 69,6 m, moc kolektorów 42 kW.

W 2019 r. Gmina Tomaszów Lubelski zrealizowała projekt pn. „Odnawialne źródła energii w Gminie Tomaszów Lubelski”, współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa VI: Środowisko i czysta energia, Działanie 4.1. Wsparcie wykorzystania OZE. Celem głównym projektu było: „Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez zwiększenie poziomu wykorzystywania odnawialnych źródeł energii”. Zakres projektu obejmował przeprowadzenie działań obejmujących zakup i montaż zestawów solarnych i powietrznych pomp ciepła dla 485 prywatnych budynków mieszkalnych zlokalizowanych w Gminie Tomaszów Lubelski w tym: 349 szt. instalacji solarnych i 136 szt. powietrznych pomp ciepła. Projekt zrealizowano we wszystkich miejscowościach Gminy Tomaszów Lubelski (25) za wyjątkiem miejscowości Ruda Żelazna. Instalacje solarne i pompy ciepła stworzyły rozproszony system produkcji energii cieplnej, który wpłynął na mniejsze wykorzystanie energii ze źródeł nieodnawialnych tj.: gaz ziemny, węgiel kamienny. Wskaźniki rezultatu:

- Dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej - 1,6032 MW;
- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych - 4 789,21 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>/rok;
- Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE - 1058,40 MWh/rok.

Gmina Tomaszów Lubelski realizuje obecnie (2023 r.) projekt pn. „Odnawialne Źródła Energii w Gminie Tomaszów Lubelski - II Etap”. Głównym celem projektu jest „zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez zwiększenie produkcji energii w oparciu o OZE”. W ramach projektu zaplanowano montaż:

- a) 101 instalacji kolektorów słonecznych,
- b) 186 instalacji paneli fotowoltaicznych typu „on-grid”,
- c) 15 powietrznych pomp ciepła.



Realizacja tego projektu umożliwi redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 490,358 t/rok.

Ponadto Gmina pozyskała dofinansowanie na budowę instalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW wraz z magazynami energii na potrzeby świetlic wiejskich w miejscowościach Rabinówka, Przeorsk oraz Rogózno.

W roku 2020 w Gminie został przyjęty program wymiany niskosprawnych kotłów i pieców opalanych paliwem stałym na niskoemisyjne źródła ciepła. Od tego czasu corocznie udzielane są dotacje celowe na likwidację tzw. kopciuchów w budynkach indywidualnych.

Potrzebą jest zwiększenie udziału OZE w bilansie paliwowo-energetycznym w gminie, m.in. w celu poprawy jakości powietrza. Jakość powietrza w Gminie jest dobra. Dla Gminy nie ma obowiązku opracowania programu ochrony powietrza (POP). W POP dla strefy lubelskiej (do której należy Gmina Tomaszów Lubelski) nie wskazano działań naprawczych ani krótkoterminowych dla Gminy, co oznacza że na jej terenie nie odnotowano przekroczenia poziomów substancji podlegających ocenie jakości powietrza. Problemem jest niedostateczna świadomość mieszkańców o ograniczonych zasobach nieodnawialnych surowców energetycznych i wykorzystaniu OZE, w tym energii słonecznej. Gospodarka ciepła oparta jest na kotłowniach opalanych węglem, drewnem, notuje się przypadki spalania odpadów plastikowych. Przekłada się to na rosnące zużycie energii ze źródeł konwencjonalnych i emisję szkodliwych gazów i pyłów do powietrza, co powoduje wzrost zanieczyszczenia środowiska w gminie i negatywnie wpływa na stan zdrowia mieszkańców.

### **2.3. Identyfikacja obszarów problemowych**

Główne problemy emisyjne w Gminie Tomaszów Lubelski obejmują ogrzewanie budynków indywidualnych oraz części budynków użyteczności publicznej źródłami ciepła, co generuje głównie emisję dwutlenku węgla, pyłu zawieszonego oraz tlenków azotu. Obiekty wykorzystujące indywidualne źródła ciepła wykorzystują

głównie paliwa stałe. Prawie wszystkie instytucje użyteczności publicznej w Gminie Tomaszów Lubelski przeszły w ostatnich latach głęboką termomodernizację. Nie mniej jednak pozostałe budynki zlokalizowane są często w starych obiektach, z czym wiąże się wysokie roczne zużycie energii cieplnej oraz duża emisja szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Wysoka energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania (szczególnie w sezonie grzewczym), co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych w tych budynkach, obniży emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy.

Dodatkowym problemem Gminy, wpływającym znacząco na zapotrzebowanie na ciepło, jest niska sprawność instalacji grzewczych w budynkach, które nie przeszły termomodernizacji. Użytkowanie przestarzałych technicznie źródeł powoduje zużywanie dużej ilości energii. Skutkiem tego są zbyt wysokie koszty, które często nie gwarantują odpowiedniego ogrzania pomieszczeń.

Podobny problem dotyczący braku prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacji grzewczych ma miejsce w przypadku gospodarstw domowych. Ponadto jakość i rodzaj spalanego paliwa w domowych instalacjach jest często nieodpowiednia. Ze względu na brak monitoringu i dokładnej inwentaryzacji źródeł oraz wielkości emisji oraz danych o rodzaju i ilościach stosowanych paliw, niezwykle trudne jest oszacowanie wpływu palenisk domowych na stan powietrza atmosferycznego na terenie Gminy. Bardzo często w celu ogrzewania budynków wykorzystywany jest węgiel o niskiej jakości, być może nawet odpady.

Kolejnym obszarem problemowym występującym w Gminie Tomaszów Lubelski jest też niewielka świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, alternatywnych źródeł energii, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na atmosferę, a tym samym na zdrowie mieszkańców. Wraz z brakiem świadomości

ww. zagadnień występują również obawy przed znaczącymi kosztami jakiegokolwiek modernizacji czy zmiany.

### **Zamówienia publiczne**

W Urzędzie Gminy Tomaszów Lubelski nie są stosowane wytyczne dotyczące zielonych zamówień publicznych. „Zielonymi zamówieniami publicznymi” określa się zamówienia, w procedurach których uwzględniono kryteria oraz wymagania ekologiczne dla niektórych grup produktów i/lub usług. W Gminie nie określono również stopnia, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych.

### **Świadomość społeczeństwa**

Ocenia się, że poziom świadomości mieszkańców Gminy oraz lokalnych interesariuszy w zakresie efektywności energetycznej i możliwości oszczędzania energii jest coraz większy. Ma na to wpływ realizacja przez Gminę Tomaszów Lubelski latach poprzednich projektów współfinansowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020, obejmującego zakup i montaż zestawów solarnych, fotowoltaicznych i powietrznych pomp ciepła w prywatnych budynkach mieszkalnych, udzielane dotacje na likwidację tzw. kopciuchów oraz prowadzenie w Urzędzie Gminy punktu doradczo-informacyjnego dotyczącego programu Czyste powietrze. Niemniej jednak występuje jeszcze konieczność ciągłego podnoszenia świadomości społeczeństwa oraz podnoszenia ich wiedzy w zakresie efektywności energetycznej.

### **Umiejętności i wiedza specjalistyczna**

Pracownicy Gminy posiadają umiejętności i wiedzę w obszarze zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami i opracowania projektów inwestycyjnych. Wiedza specjalistyczna i techniczna w zakresie efektywności energetycznej czy wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest dość duża. Wśród

pracowników Urzędu Gminy występuje duża świadomość konieczności podejmowania działań zmierzających do zmniejszenia zapotrzebowania na energię.

W ramach tworzenia PGN dla Gminy Tomaszów Lubelski zaleca się przeprowadzenie dodatkowych kursów/szkoleń doszkalających. Kursy/szkolenia te powinny uwzględniać nie tylko obszar efektywności energetycznej i OZE ale również zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami i opracowywania projektów inwestycyjnych. Pracownicy Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski powinni zostać przeszkoleni również w zakresie zielonych zamówień publicznych oraz kryteriów oceny ofert dla zamówień energooszczędnych.

## **2.4. Aspekty organizacyjne i finansowe**

### **2.4.1. Koordynacja i struktury organizacyjne**

Opracowanie i realizacja Planu podlega władzom Gminy Tomaszów Lubelski. Zaleca się stworzenie stanowiska pracy w Gminie, z czasem pracy w wymiarze co najmniej 1/4 etatu (lub wyszczególnienie w zakresie obowiązków pracownika pełnoetatowego, spraw związanych z gospodarowaniem energią w Gminie), proponowane stanowisko to Specjalista do spraw Zarządzania Energią i Ochrony Środowiska (ZEiOŚ). Brak kompetentnego w zakresie energetyki i ochrony przed nadmierną emisją do środowiska pracownika Gminy będzie istotną barierą realizacji PGN i racjonalnego zarządzania energią w Gminie. Specjalista ds. Zarządzania Energią i ochrona środowiska powinien być kluczową postacią, jeżeli chodzi o podejmowanie na terenie Gminy działań ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej. Najkorzystniejsze byłoby, aby osoba zatrudniona na tym stanowisku posiadała wykształcenie wyższe o kierunku energetyka lub pokrewnym, np. ekoenergetyka. Specjalista ds. ZEiOŚ w imieniu samorządu lokalnego powinien koordynować wszystkie działania zmierzające do racjonalizacji gospodarowania energią na obszarze Gminy, obejmującej wytwarzanie, dystrybucję

i konsumpcję energii, oraz ochrony środowiska związanej z wykorzystaniem energii.

Specjalista ds. ZEiOŚ byłby też odpowiedzialny za opracowywanie, przygotowywanie wdrożenia oraz wdrażanie gminnych programów związanych z wykorzystaniem energii i wpływu procesów energetycznych na środowisko, a także koordynowanie działań z tym związanych i raportowanie rezultatów realizacji ww. programów Radzie Gminy. Raporty powinny być składane przynajmniej dwa razy w roku, np. na początku sezonu grzewczego i po jego zakończeniu.

Pozostałe zadania Specjalisty ds. Zarządzania Energią i Ochrony Środowiska, to:

- inicjowanie utworzenia gminnego systemu informacyjnego zawierającego dane na temat zużycia energii na terenie Gminy, a także zarządzanie nim i aktualizowanie zawartych w nim informacji,
- wspieranie Wójta Gminy w realizacji procesu planowania w zakresie energetyki i ochrony środowiska,
- organizowanie i monitorowanie proces wdrażania gminnych programów związanych z energetyką i ochroną środowiska,
- identyfikowanie potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia technicznego w zakresie energetyki i ochrony środowiska związanej z procesami energetycznymi,
- organizowanie i monitorowanie procesów wyboru podmiotów mających świadczyć różnego rodzaju usługi (np. konsultacyjne, nadzorcze), a także wyboru projektów z zakresu efektywności energetycznej (np. w budownictwie, transporcie, przemyśle, turystyce, handlu, usługach, rolnictwie) i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które zostaną zrealizowane w Gminie.

### 2.4.2. Zaangażowanie zainteresowanych stron i mieszkańców

Poprzez zaangażowanie zainteresowanych stron rozumie się wszelkie możliwe formy zasięgnięcia opinii tych stron w procesie stanowienia PGN. Istotnym wyzwaniem w trakcie opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 było przygotowanie społeczności lokalnej do pozytywnego odbioru inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Głównymi zainteresowanymi stronami były następujące grupy społeczne:

- społeczność lokalna,
- mieszkańcy Gminy Tomaszów Lubelski, którzy będą głównymi beneficjentami PGN,
- mieszkańcy miejscowości, gdzie zlokalizowane będą działania określone w PGN,
- lokalne stowarzyszenia kulturalne, profesjonalne i gospodarcze,
- samorząd lokalny: Rada Gminy Tomaszów Lubelski oraz Sołtysi na terenie, których będą realizowane poszczególne planowane działania PGN,
- przedsiębiorcy.

Zaangażowanie zainteresowanych stron zakładało:

- Przeprowadzenie wstępnej kampanii informacyjnej zainteresowanych grup społecznych o zamierzeniach opracowania PGN przez władze Gminy Tomaszów Lubelski w takim zakresie, by kształt projektu oraz jego istotność dla Gminy były dobrze zrozumiane.

Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie Urzędu Gminy odpowiedniej informacji, dotyczące przystąpienia Gminy Tomaszów Lubelski do realizacji opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski.

Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych grup społecznych o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w PGN.

Etap ten polegał na dostarczeniu za pomocą poczty polskiej i sołtysów oraz poprzez stronę internetową Gminy ankiet dla mieszkańców oraz przedsiębiorców Gminy Tomaszów Lubelski.

**Miarą ostatecznego sukcesu będzie opracowanie i przyjęcie przez Władze Gminy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027**

Zaangażowanie zainteresowanych stron jest istotne nie tylko na etapie opracowywania PGN ale również na etapie późniejszym, to jest na etapie jego realizacji. Planuje się aby zainteresowane grupy społeczne były stale zachęcane do wykonywania działań przyjętych w PGN. W zakresie właściwego informowania społeczeństwa ważną rolę pełnią materiały informacyjne. W celu ciągłego informowania mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej w regionie zaleca się przygotowywanie artykułów m.in. o:

- nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej,
- niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach,
- odnawialnych źródłach energii,
- możliwościach skorzystania z benefitów oraz UE i krajowych środków finansowania podjętych przez nich działań.

### **2.4.3. Szacowany budżet**

Wszystkie działania objęte Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i gminnych. Finansowanie we własnym zakresie musi zostać wpisane jako działania długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych. Dodatkowo finansowanie wszystkich proponowanych działań musi być uwzględnione w budżecie Gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne

za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu.

Rekomenduje się jednak, aby środki na realizację były zabezpieczone przede wszystkim w krajowych i europejskich programach, tak aby była możliwość pozyskania zewnętrznego wsparcia finansowego głównie w formie dotacji lub preferencyjnych pożyczek. W 2021 roku rozpoczął się kolejny okres programowania finansowego UE obowiązujący w latach 2021-2027. W tym okresie w jeszcze większym stopniu niż w poprzednich latach promowane będą działania z zakresu odnawialnych źródeł energii i poprawy efektywności energetycznej.

Koszty poszczególnych działań, przedstawione w Rozdziale 4, są wartościami szacunkowymi. Nie należy ich traktować jako ostateczne kwoty do wydatkowania.



### **3. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI**

#### **3.1. Założenia przyjęte przy inwentaryzacji emisji w Gminie Tomaszów Lubelski**

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Tomaszów Lubelski w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. Do przygotowania inwentaryzacji wykorzystano jako podstawę wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami „How to fill In the Sustainable Energy Action Plan template?”<sup>2</sup>.

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkusza kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw oraz energii) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (np. w przypadku ciepła sieciowego).

##### **3.1.1. Źródła pozyskanych danych**

W celu oszacowania wielkości emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny:

---

<sup>2</sup> [www.porozumienieburmistrzow.eu](http://www.porozumienieburmistrzow.eu)

Inwentaryzacja obejmuje obszar Gminy Tomaszów Lubelski. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.

## 2. Zakres inwentaryzacji:

Inwentaryzacją objęte zostały emisje CO<sub>2</sub> wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania),
- energii elektrycznej,
- energii gazu (na cele socjalno-bytowe).

## 3. Wskaźniki emisji:

Dla określenia wielkości emisji przyjęto:

- Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami; Instytut Ochrony Środowiska; Instytut Badawczy, Warszawa, grudzień 2019 r.,
- Wskaźniki emisyjności CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2020 rok, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami; Instytut Ochrony Środowiska; Instytut Badawczy.
- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2003 r.,
- Dane do obliczeń PORADNIK; Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) Rozdział 2, Oświetlenie budynków mieszkalnych i użytkowych, tabela: zamiana źródeł światła - str. 170 „zaoszczędzona energia przy zastąpieniu źródeł światła lampami LED” - Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Rok 2020 przyjęto jako bazowy ze względu na możliwość zgromadzenia pełnych

i wiarygodnych danych we wszystkich sektorach, w których prowadzono inwentaryzację.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- obiekty będące we władaniu Gminy Tomaszów Lubelski,
- obiekty będące własnością innych podmiotów.

Dane udostępnione przez Urząd Gminy Tomaszów Lubelski:

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie uliczne itp.),
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie Gminy ogrzewanie realizowane jest wyłącznie przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła),
- zużycie paliw na potrzeby ogrzewania budynków gminnych.

Dane potrzebne dla określenia emisji CO<sub>2</sub> pozyskiwano dzięki wypełnieniu ankiet dla budynków mieszkalnych, budynków usługowych oraz budynków użyteczności publicznej. W tym celu opracowano 3 rodzaje ankiet, które zostały skierowane do każdej z powyższych grup docelowych. Ankiety dla mieszkańców były dodatkowo dostępne w Urzędzie Gminy Tomaszów Lubelski.

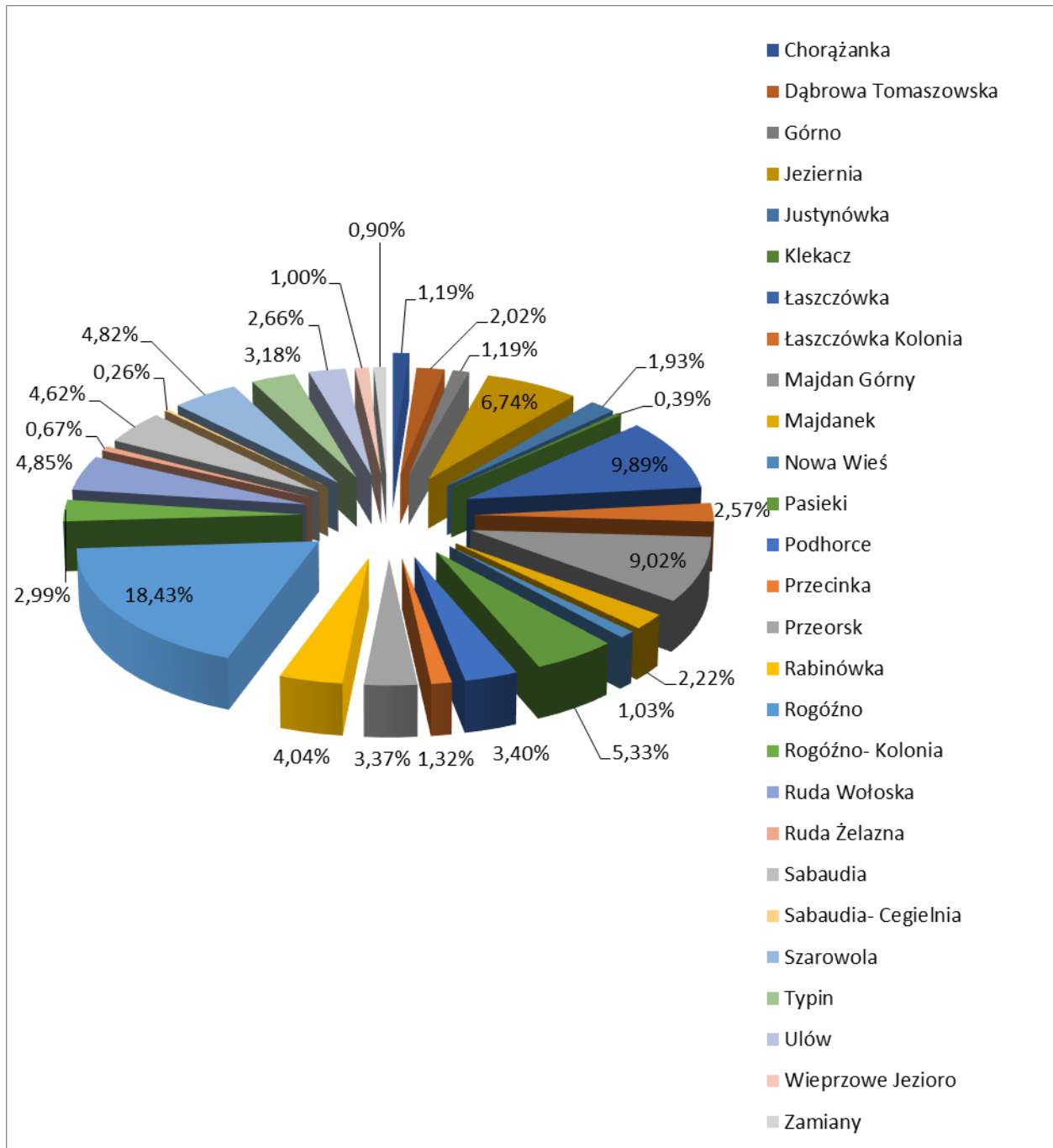
### **3.1.2. Oszacowanie liczby ludności w Gminie w okresie objętym planowaniem**

Ponieważ rokiem bazowym w odniesieniu do energii elektrycznej oraz dla paliw zużytych poza obiektami gminnymi jest rok 2020, to dla wykonania inwentaryzacji zużycia energii oraz inwentaryzacji emisji niezbędna jest informacja o liczbie ludności w Gminie.

Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych GUS, w 2020 roku w Gminie Tomaszów Lubelski mieszkało 11 292 osoby. W 2020 roku na terenie Gminy

Tomaszów Lubelski znajdowało się około 3115 budynków indywidualnych (gospodarstw domowych). Udział procentowy pokazany jest na wykresie poniżej.

Wykres 4. Wykaz procentowy gospodarstw domowych w podziale na miejscowości



Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski

### 3.1.3. Identyfikacja czynników wpływających na wielkość emisji

Pierwszym etapem opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski jest identyfikacja wielkości mających wpływ na wielkość emisji. Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- liczba osób zamieszkujących Gminę,
- liczba gospodarstw domowych,
- powierzchnia ogrzewanych budynków w Gminie,
- liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- ilość i struktura wykorzystywanych paliw,
- wielkość zużycia energii elektrycznej.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących zmianę wielkości emisji na obszarze Gminy należą:

- zmiana liczby mieszkańców,
- zmiana liczby gospodarstw domowych,
- zmiana liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- zmiana liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- zmiana struktury wykorzystywanych paliw,
- zmiana wielkości zużycia energii elektrycznej,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek wielkości emisji wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym. Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki Gminy Tomaszów Lubelski w oparciu o wymienione wyżej kryteria

co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2027.

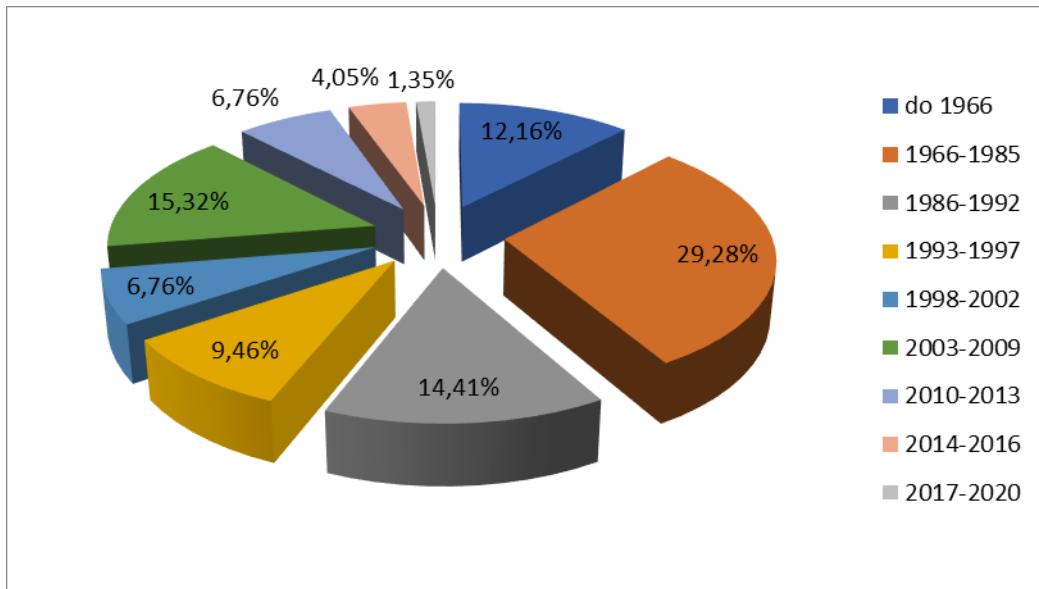
### **3.2. Inwentaryzacja emisji z budynków mieszkalnych**

W Gminie Tomaszów Lubelski zabudowę mieszkalną stanowią przede wszystkim budynki jednorodzinne. Przedstawione w następnym rozdziale oszacowania wykonane zostały na podstawie danych pozyskanych z badań wykonanych w miesiącach październik-listopad 2021 roku na reprezentatywnej grupie budynków. Na podstawie danych ankietowych wykonane zostały uogólniające analizy statystyczne.

#### **3.2.1. Inwentaryzacja emisji z systemów ciepłowniczych budynków mieszkalnych**

Wyznacznikiem stanu budynków pod względem ich termoizolacyjności jest okres budowy lub termomodernizacji budynków, gdyż zwykle działania te są wykonywane zgodnie ze standardami obowiązującymi w okresie ich przeprowadzania. Dlatego na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych określono strukturę budynków mieszkalnych według okresu ich powstania lub termomodernizacji i przedstawiono ją na Wykresie 5.

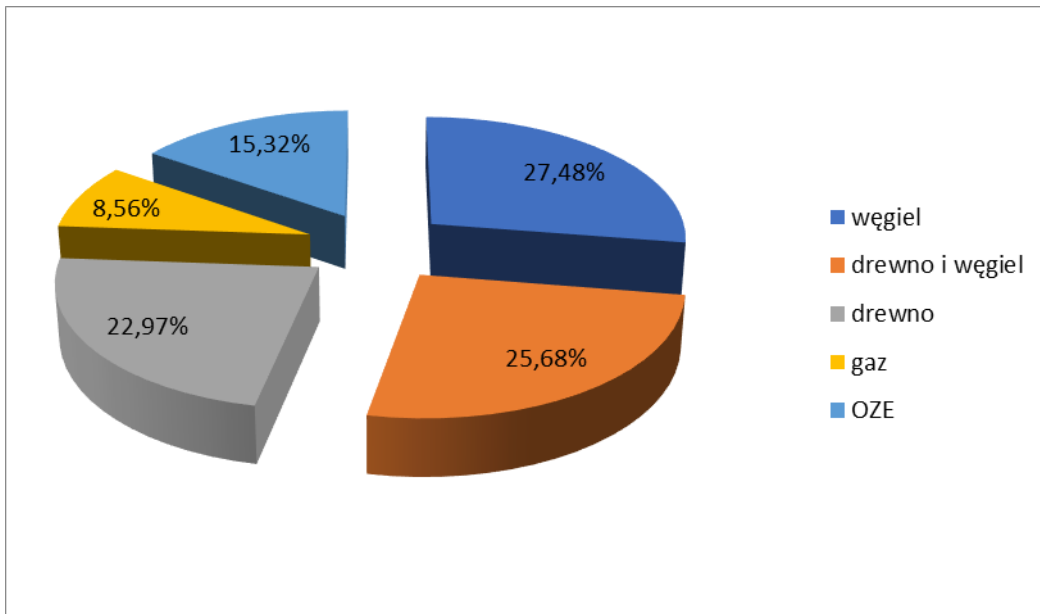
**Wykres 5. Struktura budynków mieszkalnych w Gminie Tomaszów Lubelski z punktu widzenia okresu ich budowy**



Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie wyników badań ankietowych.

Na podstawie danych z badań ankietowych przeprowadzonych w roku 2021 na potrzeby przygotowania niniejszego dokumentu, oszacowano również strukturę zużycia paliw w Gminie w budynkach mieszkalnych (Wykres poniżej).

**Wykres 6. Udział paliw w zużyciu energii w gospodarstwach domowych w Gminie Tomaszów Lubelski**



Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie wyników badań ankietowych.

Przedstawione powyżej dane wykazują, że ponad 76,13% paliwa spalane go przez gospodarstwa domowe są to paliwa stałe tj. węgiel oraz drewno.

Do obliczenia ilości zużywanej energii w budynkach mieszkalnych przyjęto dane zgodnie z poniższym zestawieniem.

Tabela 5. Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>

Paliwo	Wartość opałowa w GJ**		Emisja CO <sub>2</sub> w t z 1 GJ
	z 1 kg	z 1 t	
Drewno opałowe *	0,01560	15,60	0,11200
Energia elektryczna			0,2069***
Gaz ziemny	0,03654 z m <sup>3</sup>		0,05533
Olej opałowy	0,04040	40,40	0,07740
Węgiel kamienny	0,02263	22,63	0,09473

\* waga 1 m<sup>3</sup> drewna opałowego o wilg. 15% = 0,605 t

\*\* dokonano przeliczenia z Megadżuli [MJ] na Gigadżule [GJ] tj. (1 MJ) = 0,001 GJ)

\*\*\* przyjęto że 745 kg CO<sub>2</sub>/MWh = 206,94 t CO<sub>2</sub>/TJ tzn: 0,2069 t / GJ w-g przelicznika [TJ] Teradżul =1000 [GJ]

Źródło: opracowanie Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie opracowania pn.: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020” oraz opracowania pn.: „Wskaźniki emisyjności CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>X</sub>, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej”

Na bazie oszacowań emisji w Gminie Tomaszów Lubelski przeprowadzonych dla 2020 roku, na podstawie informacji uzyskanych z przeprowadzonych badań ankietowych oraz oszacowanej wielkości powierzchni w budynkach mieszkalnych w Gminie, wyznaczono wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> z budynków mieszkalnych w Gminie Tomaszów Lubelski – **59 558,938 t/rok**. Również na podstawie przeprowadzonych ankiet oszacowano zapotrzebowanie na energię pierwotną w gospodarstwach domowych wyrażoną w [GJ/rok] – **527 220,400 GJ/rok**.

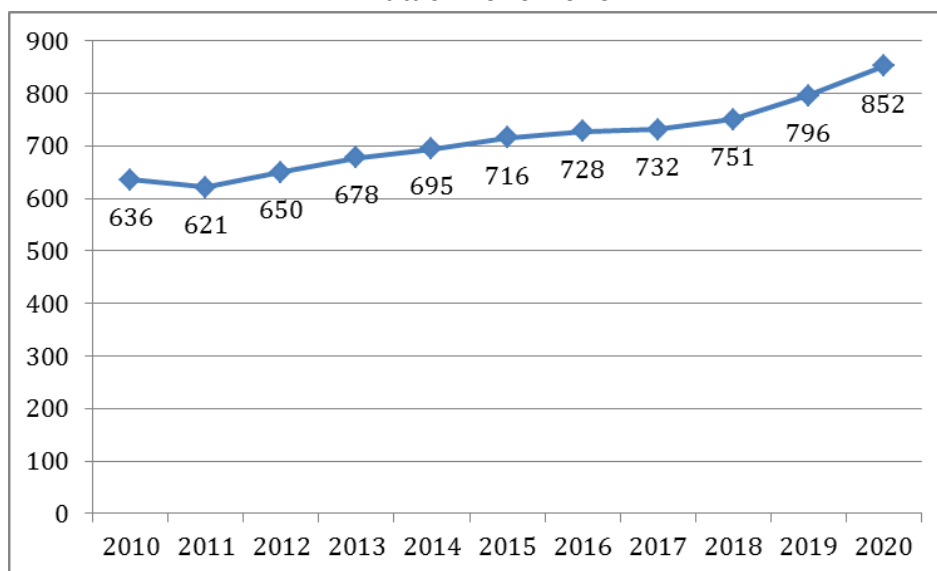


### 3.3. Inwentaryzacja emisji dla podmiotów gospodarczych

W 2020 roku na terenie Gminy Tomaszów Lubelski zarejestrowane były 852 podmioty gospodarki narodowej, z czego 13 (1,53%) należało do sektora publicznego, a 834 (97,89%) do prywatnego (według danych Banku Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020).

W latach 2010-2020 liczba podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie Gminy Tomaszów Lubelski wykazywała tendencję wzrostową. Łącznie, w badanym okresie liczba przedsiębiorstw wzrosła o 216.

**Wykres 7. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w Gminie Tomaszów Lubelski w latach 2010-2020**



Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

**Tabela 6. Podmioty wg sekcji i działów PKD 2007 oraz sektorów własnościowych w latach 2010-2020**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
sektor prywatny	609	594	624	652	669	691	703	715	734	780	834
sektor publiczny	27	27	26	26	26	23	23	13	13	13	13

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Zdecydowaną większość podmiotów gospodarczych stanowiły przedsiębiorstwa sektora prywatnego. Również zmiany ich liczby miały największy wpływ na kształtowanie się liczby podmiotów ogółem. Liczebność podmiotów sektora publicznego w latach 2010-2020 spadła z 27 do 13.

Spośród 852 podmiotów gospodarczych funkcjonujących na obszarze gminy, największą liczebnie grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W roku 2020 podmiotów tego typu było 720, co stanowiło 84,51% podmiotów gospodarczych ogółem.

Wskaźnik aktywności gospodarczej obszaru, określony jako liczba podmiotów wpisanych do rejestru REGON na 10 tys. ludności, był niski – w 2020 roku wynosił 755 i był znacznie niższy od średniej dla województwa lubelskiego, który wynosił 920, wyższy był także wskaźnik powiatowy.

Gmina posiada niższą aktywność gospodarczą niż średnia dla województwa i powiatu. Jedynie w przypadku jednostek nowo zarejestrowanych w rejestrze REGON na 10 tys. ludności wskaźnik dla Gminy Tomaszów Lubelski jest wyższy niż średnia dla powiatu.

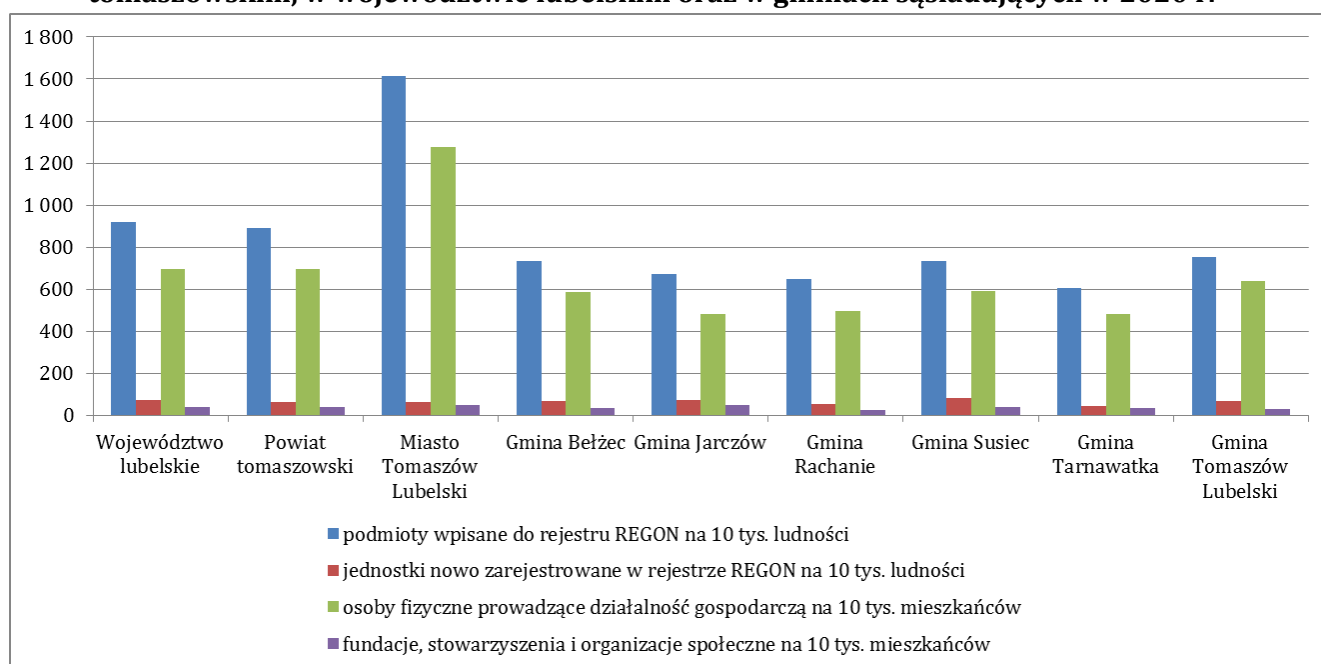
**Tabela 7. Wskaźniki przedsiębiorczości w Gminie Tomaszów Lubelski, powiecie tomaszowskim oraz w województwie lubelskim oraz w gminach sąsiadujących w 2020 r.**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Gmina Tomaszów Lubelski</b>	<b>Powiat tomaszowski</b>	<b>Województwo lubelskie</b>
podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności	755	890	920
jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 10 tys. ludności	70	62	75
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 10 tys. mieszkańców	638	695	695
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 10 tys. mieszkańców	31	41	39

Wyszczególnienie	Miasto Tomaszów Lubelski	Gmina Bełżec	Gmina Jarczów	Gmina Rachanie	Gmina Susiec	Gmina Tarnawatka
podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności	1 612	733	672	648	735	605
jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 10 tys. ludności	65	67	75	52	81	44
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 10 tys. mieszkańców	1 278	588	480	496	592	481
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 10 tys. mieszkańców	48	33	48	26	39	36

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Wykres 8. Wskaźniki przedsiębiorczości w Gminie Tomaszów Lubelski, powiecie tomaszowskim, w województwie lubelskim oraz w gminach sąsiadujących w 2020 r.



Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie Bank Danych Lokalnych GUS

Z powyższych danych wynika, że w 2020 r. Gmina Tomaszów Lubelski cechowała się wyższą wartością wskaźnika „podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności” niż gminy ościenne; wyższą wartością wskaźnika „jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 10 tys. ludności” niż powiat tomaszowski, Miasto Tomaszów Lubelski, Gmina Bełżec, Gmina Rachanie, Gmina Tarnawatka; wyższą wartością wskaźnika „osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 10 tys. mieszkańców” niż gminy ościenne; wyższą wartością wskaźnika „fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 10 tys. mieszkańców” niż Gmina Rachanie.

Niska aktywność gospodarcza należy do głównych problemów sfery gospodarczej Gminy i hamuje proces jej rozwoju. Niski poziom aktywności oraz dominacja liczebna przedsiębiorstw funkcjonujących w formie indywidualnej działalności gospodarczej sprawiają, że na obszarze Gminy tworzonych jest mało nowych miejsc pracy.

Szansą na podniesienie aktywności gospodarczej obszaru i zminimalizowanie niekorzystnych zjawisk gospodarczych na terenie Gminy Tomaszów Lubelski jest rozwijanie działalności pozarolniczej oraz rozwijanie sektora usług rynkowych, w tym także usług rolniczych, ukierunkowanych na obsługę lokalnych producentów rolnych.

**Tabela 8. Przedsiębiorstwa w sołectwach Gminy Tomaszów Lubelski w 2020 r.**

Lp.	Sołectwo	Liczba przedsiębiorstw	Liczba wyrejestrowanych podmiotów gospodarczych
1	Chorążanka	4	4
2	Dąbrowa Tomaszowska	12	12
3	Górno	6	7
4	Jeziernia	33	32
5	Justynówka	7	3
6	Łaszczówka	31	32
7	Łaszczówka-Kolonia	19	15
8	Klekacz	0	0

Lp.	Sołectwo	Liczba przedsiębiorstw	Liczba wyrejestrowanych podmiotów gospodarczych
9	Majdan Górny I i II	58	39
10	Majdanek	7	16
11	Nowa Wieś	1	4
12	Pasieki	26	24
13	Podhorce	9	13
14	Przecinka	1	1
15	Przeorsk	10	10
16	Rabinówka	22	13
17	Rogóżno I, II i III	104	83
18	Rogóżno-Kolonia	13	12
19	Ruda Wołoska	21	8
20	Ruda Żelazna	1	0
21	Sabaudia	26	20
22	Szarowola	18	20
23	Typin	8	10
24	Ulów	8	12
25	Wieprzowe Jezioro	4	5
26	Zamiany	2	4

Źródło: Urząd Gminy Tomaszów Lubelski

Gmina Tomaszów Lubelski przeprowadzała ankietyzację dla podmiotów gospodarczych jednak z braku większego zainteresowania przedsiębiorców, możliwością wsparcia przez Gminę Tomaszów Lubelski montażu urządzeń OZE, nie można było przeprowadzić pełnej analizy danych pod względem emisji CO<sub>2</sub> i zapotrzebowania na energię.

### 3.4. Inwentaryzacja emisji w budynkach należących do Gminy Tomaszów Lubelski

#### 3.4.1. Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia paliw

Zużycie paliw w ankietowanych obiektach gminnych w roku 2020 przedstawiono w tabeli poniżej. W dużej części obiektów ogrzewanie jest węglowe,

a liczniki energii dotyczą ogólnego zużycia, zarówno na cele ogrzewania, jak też oświetlenia i zasilania urządzeń. W związku z tym dla obiektów tych nie ma możliwości określenia zużycia energii na cele grzewcze.

**Tabela 9. Stan termomodernizacji w poszczególnych ankietowanych obiektach gminnych w roku 2020**

Lp.	Budynek	Ogrzewana powierzchnia budynku [m <sup>2</sup> ]	Rok budowy	Sposób ogrzewania /Stan budynku
1.	Zespół Szkół Publicznych w Sabaudii	p. u. 986,1	1998	Termomodernizacja BUP - etap I
2.	ZSP im. Papieża Jana Pawła II w Szarowoli	p. u. 926,1	2001 odd. do uż.	Termomodernizacja BUP - etap I
3.	Świetlica Wiejska oraz Szkoła Podstawowa w Rogóźnie	372,00	1995 - I rozbudowa 2009 - II rozbudowa	Termomodernizacja BUP - etap II
4.	Budynek wielofunkcyjny Zespołu Szkół Publicznych w Łaszczówce; Łaszczówka ul. Spółdzielcza 2	1 463,90	1982	Ogrzewanie centralne - gazowe
5.	Szkoła Podstawowa w Jezierni	b/d	b/d	Termomodernizacja BUP - etap II
6.	Szkoła Podstawowa w Typinie	536,00	1964	Termomodernizacja BUP - etap II
7.	Zespół Szkół Publicznych w Majdanie Górnym	1 435,00	1990	Termomodernizacja BUP - etap I
8.	Zespołu Szkół Publicznych im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Podhorcach	b/d	b/d	Termomodernizacja BUP - etap I
9.	Szkoła Podstawowa w Pasiekach - budynek wielofunkcyjny	1 102,05	2014	Kocioł gazowy
10.	WDK Majdan Górny	680,00	rozbudowa i termomodernizacja 2008	Olej opałowy
11.	GOK Podhorce	542,00	b/d	Termomodernizacja BUP - etap I

<b>Lp.</b>	<b>Budynek</b>	<b>Ogrzewana powierzchnia budynku [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rok budowy</b>	<b>Sposób ogrzewania /Stan budynku</b>
12.	Budynek administracyjny	569,78	b/d	Termomodernizacja BUP - etap I
13.	Urząd Gminy	589,00	b/d	Termomodernizacja BUP - etap I
14.	Majdanek - świetlica	192,75	1980	Termomodernizacja BUP - etap I
15.	Ulów - świetlica	200	książka obiektu - 1988 decyzja pozwolenia na użytkowanie - 2011	Termomodernizacja BUP - etap II
16.	Ruda Wołoska - świetlica	267	książka obiektu - 1988	Termomodernizacja BUP - etap II
17.	Rabinówka - świetlica	179,3	rozbudowa - 2005	Termomodernizacja BUP - etap II
18.	Pasieki - świetlica	259	1993	Brak
19.	Typin - świetlica	466	książka obiektu - 1988	Termomodernizacja BUP - etap II
20.	Justynówka - świetlica	134	książka obiektu - 1988	Brak
21.	Jeziernia - świetlica	332	1983 - projekt	Termomodernizacja BUP - etap II
22.	Ruda Żelazna - świetlica	64	b/d	Brak
23.	Przeorsk - świetlica	410	2000	Termomodernizacja BUP - etap II
24.	Klekacz - świetlica	129	książka obiektu - 1988	Brak
25.	Nowa Wieś - świetlica	115	b/d	Brak
26.	Rogóżno-Kolonia - świetlica	90	książka obiektu - 1988	Termomodernizacja BUP - etap II
27.	Szarowola - świetlica	75	budynek wyłączony z użytkowania	Brak
28.	Chorążanka - świetlica	64	b/d	Termomodernizacja BUP - etap II
29.	Zamiany - świetlica	71	b/d	Brak
30.	ŚDS Szarowola	439,7	2006 - remont i zmiana sposobu użytkowania	Ogrzewanie gazowe

Lp.	Budynek	Ogrzewana powierzchnia budynku [m <sup>2</sup> ]	Rok budowy	Sposób ogrzewania /Stan budynku
31.	Budynek szkoły w Justynówce	220	b/d	Paliwo stałe (węgiel)
32.	Budynek ośrodka zdrowia w Podhorcach	238,5	b/d	Olej opałowy

Źródło: Doradztwo i Reklama na podstawie danych z Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski

Jak wynika z Tabeli 9, większość budynków należących do Gminy Tomaszów Lubelski była przynajmniej częściowo termomodernizowana, przeprowadzono między innymi modernizację w zakresie przegród zewnętrznych, stolarki okiennej i drzwiowej, wymiany źródeł ciepła, montażu instalacji OZE.

Na podstawie danych o ilości i rodzajach zużywanych paliw w ankietowanych budynkach należących do Gminy Tomaszów Lubelski oraz współczynników emisyjności paliw oszacowano wielkość **emisji na poziomie 1 070,940 t/rok**.

W roku 2020 łączne zużycie energii cieplnej i elektrycznej w budynkach należących do Gminy Tomaszów Lubelski wyniosło **9 026,551 GJ/rok**.

### **3.5. Inwentaryzacja emisji wynikającej ze zużycia energii elektrycznej na oświetlenie drogowe**

Oświetlenie drogowe jest kolejnym odbiornikiem energii elektrycznej w Gminie. Oświetlanie terenu jest jednym z zadań własnych Gminy i wpływa bezpośrednio zarówno na komfort życia w Gminie jak i na bezpieczeństwo w Gminie, w tym na bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Opłaty za energię elektryczną zużywaną przez oświetlenie drogowe są istotnym składnikiem w budżecie Gminy. Wynika stąd konieczność dbania zarówno o stan techniczny, jak i ekonomiczne aspekty funkcjonowania oświetlenia drogowego. Racjonalna gospodarka energetyczna w oświetleniu drogowym wymaga przede wszystkim szczegółowej inwentaryzacji



urządzeń oświetlenia, w tym szafek sterowania oświetleniem drogowym, układów sterujących, opraw oświetleniowych oraz źródeł światła.

Tam, gdzie nadal stosowane są stare, energochłonne technologie oraz tam, gdzie światła potrzeba dużo np. w przestrzeniach publicznych, nowoczesne technologie oświetleniowe niosą ze sobą wielki potencjał oszczędności. Dla samorządów może to oznaczać znacznie mniejsze wydatki ponoszone na oświetlenie ulic a dla środowiska - mniejszą emisję zanieczyszczeń.

Według danych Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski, oświetlenie drogowe w 2020 r. w Gminie Tomaszów Lubelski składało się z 933 sztuk opraw oświetleniowych (134 lamp ledowych, 771 sztuk lamp sodowych, 28 sztuk lamp rtęciowych).

Ilość energii elektrycznej zużywanej na oświetlenie drogowe w Gminie w roku bazowym 2020 wynosiła **631,468 GJ/rok**. Zaznaczyć jednak trzeba, że oświetlenie nie jest włączane od zmierzchu do świtu, a jedynie w porach nocnych, co nie przeszkadza w zapewnieniu bezpieczeństwa mieszkańcom.

Wobec powyższych danych o zużyciu energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe w Gminie Tomaszów Lubelski, wielkość emisji CO<sub>2</sub> wynikającą z jego pracy w roku 2020, szacuje się na **136,467 t/rok**.

### **3.6. Podsumowanie oszacowania emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski**

W tabeli poniżej zestawiono oszacowanie źródeł emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski.

**Tabela 10. Podsumowanie oszacowania emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski w roku bazowym 2020**

<b>Źródło</b>	<b>Wielkość emisji [t/rok]</b>
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej	59 558,938

i paliw w gospodarstwach domowych	
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i paliw w budynkach użyteczności publicznej	1 070,940
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe	136,467
<b>Oszacowana emisja łączna CO<sub>2</sub></b>	<b>60 766,346</b>

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o. na podstawie wyników badań ankietowych.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji oszacowano wskaźnik emisji w Gminie Tomaszów Lubelski w odniesieniu do 1 osoby zamieszkującej Gminę. Wyniósł on około **5,38 t/osobę/rok**.

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

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski da impuls do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2027 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- kompleksową termomodernizację budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie Gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- modernizację oświetlenia ulicznego, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO<sub>2</sub>

oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Niezbędne jest również zachowanie spójności i ciągłości procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Nie mniej jednak w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski, a w szczególności:

- mieszkańcy Gminy Tomaszów Lubelski,
- przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy Tomaszów Lubelski,
- rolnicy,
- instytucje oświatowe, kulturalne oraz z sektora służby zdrowia,
- organizacje społeczne i pozarządowe.

#### **4.1. Cel strategiczny**

W Polsce od wielu lat obserwowany jest stopniowy postęp w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń oraz poprawa efektywności energetycznej. Według danych Ministerstwa Gospodarki energochłonność gospodarki zmniejszyła się nawet o jedną trzecią w ciągu ostatnich 10 lat. Nadal jednak efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest około trzy razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około dwa razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej. Oznacza to, że w Polsce istnieje znaczny potencjał w zakresie oszczędzania energii, pomimo dotychczasowych postępów na tym polu. Krajowym celem w zakresie oszczędnego gospodarowania energią jest osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe, co w konsekwencji oznacza także wzrost efektywności energetycznej gospodarki krajowej.

Rozwój gospodarczy oraz wzrost zapotrzebowania na energię przyczyniają się do zwiększania zainteresowania wykorzystaniem źródeł odnawialnych. W 2008

roku na posiedzeniu Rady Europejskiej zobowiązano się do zwiększenia udziału energii produkowanej z OZE do 20% całkowitego zużycia energii średnio w UE w 2020 roku. Natomiast w Dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku wyznaczono krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten określono na poziomie co najmniej 15%. Wielkość tę zapisano również w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku i tym samym wzrost wykorzystania OZE jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki. Natomiast zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2040” w roku 2030 udział energii z OZE w Polsce ma stanowić 23% w końcowym zużyciu energii brutto. Z danych GUS na koniec 2021 r. moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii wyniosła 15,3 GW. W porównaniu do września 2020 r. nastąpił wzrost o 34,1%.

Fundamentem procesu formułowania celów jest ich hierarchizacja na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Zostały one sformułowane zgodnie z zasadą SMART, co oznacza, że są sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Uwzględniając cele krajowe i UE określono, że celem strategicznym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 jest:

### **Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz poprawa efektywności energetycznej celem poprawy jakości powietrza w Gminie Tomaszów Lubelski**

Zatem celem strategicznym na rok 2027 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) o około 22,07% tylko w sektorach w których przeprowadzono inwentaryzację, bez uwzględniania innych działań nieinwestycyjnych. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2027) wyniesie 13 413,422 Mg/rok CO<sub>2</sub>. Szczegółowe wyliczenia zaprezentowano w tabeli

poniżej.

**Tabela 11. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku bazowym (2020 r.) oraz w roku docelowym (2027 r.) w Mg/rok**

Sektor	Całkowita emisja CO <sub>2</sub>	
	2020 Rok bazowy [t/rok]	2027 Rok docelowy [t/rok]
Użyteczność	1 070,940	406,652
Mieszkalnictwo	59 558,938	47 431,568
Oświetlenie	136,467	122,366
<b>RAZEM</b>	<b>60 766,346</b>	<b>47 960,587</b>

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o.

Zakładany cel można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania władz samorządowych w zakresie zwiększania efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

#### 4.2. Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją,
- rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła,
- ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa,
- wzrost wykorzystania OZE (z wykluczeniem OZE wykorzystujących energię wiatru) w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach,
- wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego,

- wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej,
- kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

### 4.3. Działania inwestycyjne

#### 4.3.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego

Oświetlenie uliczne jest jednym z głównych odbiorników energii elektrycznej należącym do Gminy, a jego utrzymanie w odpowiednim stanie technicznym jest zadaniem własnym Gminy. Wynika stąd konieczność starannej eksploatacji i dbałości o stan techniczny z jednej strony, jak o możliwie niskie koszty funkcjonowania z drugiej.

Gmina Tomaszów Lubelski w 2021 r. zrealizowała projekt „Modernizacja i budowa energooszczędnego oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Tomaszów Lubelski”. Głównym celem projektu była poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie tzw. „niskiej emisji”, podniesienie efektywności energetycznej oraz wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań dla oświetlenia ulicznego. Osiągnięcie powyższego celu możliwe było poprzez przeprowadzenie działań obejmujących budowę linii kablowej i montaż 95 słupów wraz z oprawami LED z modemem umożliwiającym redukcję mocy (systemy inteligentnego sterowania oświetleniem). System jest wyposażony w najbardziej efektywne energetycznie źródła światła, oparte na źródłach półprzewodnikowych LED, ze zmiennym profilem obciążenia w miejscowościach: Majdan Górny, Jeziernia, Chorążanka, Rogóźno. Realizacja tego projektu daje odpowiednio oszczędności:

W zużyciu energii – **32,62 GJ/rok**

W emisji CO<sub>2</sub> - **7,05 t/rok**

Dodać należy, że Gmina Tomaszów Lubelski planuje realizację kolejnego etapu (Etap II) modernizacji i budowy energooszczędnego oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Tomaszów Lubelski o podobnym zakresie zarówno rzeczowym jak i jakościowym w przełożeniu na zakładane wskaźniki.

Co w rezultacie daje nam to łączną oszczędność z dwóch projektów jak poniżej:

W zużyciu energii – **65,250 GJ/rok**

W emisji CO<sub>2</sub> – **14,101 t/rok**

Podkreślić należy jednak, że taka uproszczona analiza ekonomiczna nie bierze pod uwagę czasu użytkowania urządzeń po modernizacji oraz kosztów eksploatacyjnych układu, związanych z koniecznością stosunkowo częstych wymian źródeł sodowych ulegających awarii.

Ocena kosztów modernizacji również wymaga szczegółowego audytu stanu tej instalacji. Wymiany mogą wymagać bowiem również inne elementy, poza oprawami oraz źródłami światła.

Należy podkreślić, że modernizacja oświetlenia w Gminie Tomaszów Lubelski, może wymagać również wymiany wysięgników, zabezpieczeń lub częściowo przewodów zasilających, co może spowodować podniesienie kosztów modernizacji. Wstępne oględziny słupów, na których podwieszono są przewody oświetleniowe wskazują, że część z nich będzie również wymagała wymiany, ze względu na widoczne naruszenie konstrukcji słupa, aż po widoczne zbrojenie. Ponadto w ramach modernizacji oświetlenia niezbędne jest sprawdzenie spełnienia normy dotyczącej wymagań w stosunku do oświetlenia drogowego (na dzień opracowywania planu PN-EN 13201).

**Gmina Tomaszów Lubelski w Wieloletnim Planie Finansowym wprowadziła zadanie „Modernizacja i budowa energooszczędnego oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Tomaszów Lubelski ETAP II” oraz planuje realizację zadania pn. „Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne” o wartości**  
**3 000 000,00 PLN.**



#### **4.3.2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Tomaszów Lubelski**

Termomodernizacja to zespół przedsięwzięć modernizacyjnych, których głównym celem jest zmniejszenie zużycia paliw i energii na ogrzewanie w budynkach. Przedsięwzięcia te polegają na usprawnieniach zarówno w strukturze przegród budowlanych i w instalacji grzewczej.

Gmina Tomaszów Lubelski w 2020 r. zrealizowała projekt pn. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Tomaszów Lubelski” umożliwiający:

- Oszczędność w zapotrzebowaniu na energię – 4489,16 GJ/rok,
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> po realizacji projektu – 335,34 t/rok.

Gmina zrealizowała także projekt „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Tomaszów Lubelski - etap II”, umożliwiający:

- Oszczędność w zapotrzebowaniu na energię – 5355,59 GJ/rok w porównaniu do roku 2020,
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> po realizacji projektu – 647,32 t/rok w porównaniu do roku 2020.

Na podstawie analizy Gmina Tomaszów Lubelski zakłada przeprowadzenie termomodernizacji (Etap III) dla poniższych budynków użyteczności publicznej:

1. Budynek szkoły w Justynówce,
2. Budynek ośrodka zdrowia w Podhorcach,
3. WDK Majdan Górny.

Poza budynkami wskazanymi w wyniku analizy Gmina Tomaszów Lubelski widzi również potrzebę przeprowadzenie termomodernizacji w kolejnych budynkach użyteczności publicznej dla budynków świetlic i remiz na terenie Gminy Tomaszów Lubelski:

1. Świetlica – Pasiaki,
2. Świetlica – Justynówka,

### 3. Świetlica - Ruda Żelazna.

Ponadto Gmina Tomaszów Lubelski oprócz przeprowadzania termomodernizacji dla w/w budynków użyteczności publicznej zakłada również modernizację (wymianę) oświetlenia ze standardowych świetlówek na oświetlenie LED oraz instalację urządzeń wykorzystujących odnawialną energię typu kolektor słoneczny, pompa ciepła czy panel fotowoltaiczny.

Większość budynków w Gminie została oddana do użytku kilkadziesiąt lat temu, czyli w czasach, gdy stosowane wówczas rozwiązania budowlane nie uwzględniały izolacji cieplnej przegród w takim stopniu jak obecnie. Odpowiednią temperaturę pomieszczeń zapewniały rozbudowane systemy grzewcze pobierające duże ilości energii. Ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, stropodachy oraz okna charakteryzują się niską izolacyjnością termiczną. Stan ten prowadzi więc do dużych strat ciepła.

Kolejnym elementem wpływającym na zmniejszenie zapotrzebowania na ogrzewanie jest redukcja infiltracji powietrza do budynku. Poprawnie przeprowadzona może pozwolić na wykorzystanie nawet do 20% potencjału oszczędności energii. Za przenikanie powietrza odpowiedzialne są głównie okna i drzwi. Z tego powodu zalecane jest wykonanie testu szczelności. Umożliwi on wykrycie niekontrolowanych przepływów powietrza przez budynek. Odpowiednią jakość powietrza wewnątrz budynku zapewni natomiast poprawnie zaprojektowany i wykonany system wentylacji.

Na zużycie paliw do ogrzewania budynków wpływa również niska sprawność instalacji grzewczych. Na terenie Gminy występują przestarzałe i mało efektywne źródła ciepła. Takie rozwiązania powodują, że zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, co jednak często nie przekłada się na wystarczające ogrzanie pomieszczeń.

Żeby termomodernizacja była skuteczna i przyniosła jak największe efekty niezbędne jest przeprowadzenie audytu energetycznego. Pozwala on na dobranie odpowiednich kierunków i technologii termomodernizacji. W audycie zostanie wskazana redukcja zużycia energii związana z planowaną termomodernizacją.

Oszczędności te zostaną porównane z przewidywanymi kosztami, które należy ponieść na realizację inwestycji. Dzięki zastosowaniu rozwiązań proponowanych w audycie, zapotrzebowanie energetyczne budynku będzie zoptymalizowane.

Do podstawowych działań termomodernizacyjnych zalicza się:

- ocieplenie ścian, podłóg na gruncie, dachów i stropodachów oraz stropów nad nieogrzewanymi piwnicami,
- usprawnienie systemu wentylacji, instalacja wymienników ciepła (rekuperacja),
- modernizacja lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja lub wymiana źródła ciepła (lokalnej kotłowni) oraz instalacja automatyki sterującej,
- modernizacja lub wymiana instalacji grzewczych,
- modernizacja lub wymiana systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i instalacja urządzeń zmniejszających zużycie wody,
- ewentualnie wprowadzenie urządzeń wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych np. kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, kotłów na biomasę lub pomp ciepła.

Natomiast korzyściami jakie wynikają z działań termomodernizacyjnych są:

- ekonomiczne: w postaci zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków czy kosztów ogrzewania,
- wzrost wartości rynkowej nieruchomości,
- poprawa wyglądu, estetyki budynku,
- większy komfort użytkownika budynku,
- zmniejszenie strat ciepła,
- ekologiczne: w postaci zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii czy redukcji emisji CO<sub>2</sub>,
- gospodarcze: (w skali krajowej) w postaci zmniejszenia energochłonności gospodarki, poprawy jej konkurencyjności, poprawy bezpieczeństwa

energetycznego oraz uniezależnienia od importu surowców energetycznych.

Ze względu na brak audytów energetycznych na budynki użyteczności publicznej oraz braku określenia zakresu prac termomodernizacyjnych dla tych budynków użyteczności publicznej w Gminie Tomaszów Lubelski, szacowaną oszczędność energii przyjęto na poziomie około 25% całości emisji dla analizowanych budynków.

W 2027 roku oszczędność w ramach przeprowadzonej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej wraz z modernizacją oświetlenia można określić jak poniżej:

**Oszczędność w zapotrzebowaniu na energię – 5 449,123 GJ/rok**

**Redukcja emisji CO<sub>2</sub> – 664,288 t/rok.**

Innym sposobem podniesienia efektywności energetycznej budynków jest przekształcenie ich w budynki inteligentne.

Inteligentny budynek jest określeniem używanym do wysoko zaawansowanych technicznie obiektów. Jego cechą charakterystyczną jest połączenie wszystkich instalacji, które w nim występują, z centralnym systemem zarządzania. Oznacza to, że w budynku występują liczne czujniki i detektory, które wykorzystywane są przez centralny system zarządzania. Taka integracja instalacji powoduje, że obiekt może sam reagować na zmiany warunków środowiskowych zarówno w jego wnętrzu jak i na zewnątrz. Dzięki scentralizowaniu zarządzania budynkiem możliwy jest m.in. automatyczny dobór mocy grzewczej, sterowanie roletami okiennymi, wentylacją budynku. Taki system przyczynia się więc do podniesienia komfortu pracy i funkcjonalności przy jednoczesnym optymalnym doborze parametrów obniżającym koszty jego eksploatacji. Najczęściej spotykane systemy umożliwiają współpracę takich instalacji jak:

- system ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji,
- oświetlenie wewnątrz i na zewnątrz budynku,
- sieć teleinformatyczna,

- system zabezpieczenia budynku m.in. system alarmowy, monitoring,
- obsługa urządzeń codziennego użytku,
- system zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Optymalne funkcjonowanie ogrzewania i wentylacji możliwe jest m.in. dzięki zainstalowaniu w budynku odpowiednich czujników. W ten sposób system może reagować na parametry takie jak temperatura i wilgotność w danym pomieszczeniu oraz decydować o odpowiednim doborze parametrów ogrzewania lub wentylacji. Niezależne i automatyczne regulowanie warunków w poszczególnych pomieszczeniach przyczynia się do ograniczania nadmiernego ogrzewania obiektu. Ponadto oprócz zainstalowania czujników, istnieje również możliwość zintegrowania systemu ogrzewania i wentylacji z danymi prognozy pogody pochodzącymi z Internetu.

Instalacje oświetleniowe można zaprojektować różnie w zależności od sposobu użytkowania, częstotliwości użytkowania oraz warunków fizycznych przestrzeni. Projektując nowoczesne systemy oświetleniowe wykorzystuje się naturalne oświetlenie, efektywne systemy oświetlenia elektrycznego oraz różnego rodzaju zintegrowane czujniki umożliwiające sterowanie oświetleniem. Systemy regulacji oświetleniem obejmują m.in:

- przełącznik ręczny,
- sterowanie oświetleniem w zależności od obecności osób,
- sterowanie oświetleniem przy wykorzystaniu programatora czasowego,
- sterowanie oświetleniem w zależności od natężenia światła dziennego.

Zaletą automatycznego sterowania oświetleniem jest optymalny dobór natężenia oświetlenia zależnie od pory dnia. Tego typu działanie powoduje, że w biurach można w ten sposób zredukować zużycie energii na cele oświetleniowe o 30% do 50%.

W przypadku Gminy Tomaszów Lubelski żaden z budynków użyteczności publicznej nie jest zaliczany do budynków inteligentnych. Planuje się w miarę

możliwości finansowych zastosowanie w budynkach użyteczności publicznej rozwiązań inteligentnych.

W przypadku wykorzystywania systemów zarządzania budynkami oraz monitoringu energii, Wspólnotowe Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej oraz Amerykańska Green Building Council (USGBC) potwierdza, że oszczędności energii w takich budynkach mogą kształtować się na poziomie 20-30% rocznie.

**Gmina Tomaszów Lubelski do Wieloletniego Planu Finansowego planuje wprowadzić zadanie pod nazwą „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Tomaszów Lubelski Etap III” oraz „Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej” szacując łączną wartość tych zadań na 7 000 000,00 PLN**

#### **4.3.3. Instalacje kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w Gminie Tomaszów Lubelski w latach 2021-2027**

Plan rozwoju instalacji kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych w Gminie Tomaszów Lubelski oparto o badania ankietowe wykonane dla potrzeb opracowania niniejszego Planu, wśród mieszkańców Gminy Tomaszów Lubelski. W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano informację, że ponad 84,68% gospodarstw domowych w Gminie Tomaszów Lubelski nie posiada żadnego urządzenia wykorzystującego energię odnawialną, co przy liczbie 3115 budynków mieszkalnych w roku 2020 daje potencjalnie 2637 dodatkowych instalacji wykorzystujących OZE.

Gmina Tomaszów Lubelski realizuje obecnie (2023 r.) projekt pn. „Odnawialne Źródła Energii w Gminie Tomaszów Lubelski - II Etap”. Głównym celem projektu jest „zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez

zwiększenie produkcji energii w oparciu o OZE". Jego osiągnięcie nastąpi poprzez przeprowadzenie działań obejmujących montaż:

- a) 101 instalacji kolektorów słonecznych,
- b) 186 instalacji paneli fotowoltaicznych typu „on-grid”,
- c) 15 powietrznych pomp ciepła.

Realizacja tego projektu umożliwi redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 490,358 t/rok.

Przyjmując, że Gmina Tomaszów Lubelski podejmie próbę montażu urządzeń wykorzystujących energię odnawialną dla indywidualnych gospodarstw oraz biorąc pod uwagę możliwości finansowe Gminy i aktualne działania podjęte przez niektórych mieszkańców, można oszacować, że do roku 2027 liczba urządzeń wykorzystujących OZE wzrośnie o minimum 311 instalacji (około 10% gospodarstw domowych). Taki szacunek będzie miał miejsce przede wszystkim w przypadku uzyskania wsparcia ich budowy z wykorzystaniem zewnętrznych źródeł finansowych. Na podstawie powyższych założeń można założyć zmniejszenie emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> rzędu około 0,89% ogólnej emisji dla tych budynków mieszkalnych. Co po przeliczeniu daje redukcję CO<sub>2</sub> w wielkości około 530,075 t/rok.

W roku 2027 w wyniku realizacji instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii **poziom redukcji CO<sub>2</sub> można określić na 1 020,433 t/rok.**

Ze względu na fakt, że zarówno mieszkańcy ani też Gmina Tomaszów Lubelski nie skłania się do montażu jednego typu urządzeń wykorzystujących odnawialną energię tj.: pompy ciepła, kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne (z wyłączeniem wiatraków), nie można dokonać dokładnego określenia zakresu rzeczowego (ilości instalacji ani rodzaju montażu instalacji).

**Gmina Tomaszów Lubelski do Wieloletniego Planu Finansowego planuje wprowadzić zadanie pn. „Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach indywidualnych” szacując wartość zadania na 5 000 000,00 PLN.**

#### 4.4. Działania bezkosztowe i niskokosztowe

##### 4.4.1. System „Zielonych zamówień”

Gmina Tomaszów Lubelski powinna realizować politykę „zielonych zamówień” publicznych, co oznacza, że podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko, uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą „zielonych zamówień” jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny w Gminie Tomaszów Lubelski obejmować działania takie jak zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego, energooszczędnych urządzeń oświetleniowych itp. Szacuje się, że w wyniku takiego postępowania uzyska się dodatkowe zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych o ok. 1% czyli **5 368,784 GJ/rok** co daje w rezultacie zmniejszenie emisji o ok. **607,663 t/rok**.



#### 4.4.2. Działania edukacyjne

Działania edukacyjne, jakie powinny być podjęte dotyczyć muszą działań prowadzonych wielokierunkowo. Proponuje się działania edukacyjne skierowane do:

- dzieci i młodzieży,
- dorosłych mieszkańców Gminy,
- urzędników gminnych.

Kształcenie dzieci i młodzieży powinno odbywać się w szkole poprzez cykl zajęć prowadzonych na lekcjach oraz w formie zajęć pozalekcyjnych z przedmiotu przyroda oraz fizyka w szkole podstawowej, a także w ramach godzin wychowawczych. Sposób przeprowadzenia zajęć dotyczących zagadnień oszczędzania energii powinien być przygotowany przez nauczycieli poszczególnych szkół w Gminie i dostosowany do poziomu kształcenia.

Działania edukacyjne skierowane do osób dorosłych przeprowadzone powinny być przy użyciu różnych środków, m.in. Internetu. Proponuje się przez stronę internetową Gminy Tomaszów Lubelski przekazywanie informacji na temat odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej, z praktycznymi i aktualnymi informacjami dla mieszkańców (lokalny rynek wytwórców OZE, wytwórców biomasy itp.).

Pierwszoplanowe działania edukacyjne z zakresu energooszczędności powinny być skierowane do urzędników gminnych i powinny dotyczyć sposobu eksploatacji urządzeń umożliwiających ograniczenie zużycia energii. Należy wprowadzić zalecenia z tego zakresu oraz informować pracowników o wymiernych efektach podejmowanych działań.

Ponadto działania edukacyjne skierowane do osób dorosłych powinny obejmować:

- zachęcanie mieszkańców do budowania energooszczędnych budynków przez organizowanie szkoleń ze specjalistami i wizyt studyjnych w wybudowanych

obiektach,

- cykl spotkań informacyjnych z mieszkańcami Gminy, prowadzonych przez specjalistów z zakresu OZE oraz efektywności energetycznej (zakres: technologia odnawialnych źródeł, wpływ działań na środowisko naturalne i ludzi, korzyści ekonomiczne dla mieszkańców i Gminy) połączonych z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji,
- festyny gminne i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną na obszarze Gminy.

Działania edukacyjne powinny również być skierowane do pracowników Urzędu Gminy Tomaszów Lubelski i obejmować szkolenie z zakresu audytu energetycznego oraz efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej.

#### **4.5. Proponowane działania nie ujęte w celu wskaźnikowym Planu**

##### **4.5.1. Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gminie Tomaszów Lubelski**

Podstawową formą budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy Tomaszów Lubelski jest budownictwo zagrodowe i jednorodzinne. Ich właścicielami są przede wszystkim osoby fizyczne. Na podstawie danych uzyskanych dzięki przeprowadzonym w Gminie Tomaszów Lubelski badaniom ankietowym stwierdza się, że w próbie ankietowanych gospodarstw domowych były także budynki budowane lub termomodernizowane w okresie przed rokiem 1986. Stanowiły one około 41,44 % budynków uwzględnionych w ankiecie wykonywanej na potrzeby tego dokumentu. Jeśli analogiczne wielkości odniesiemy do całej Gminy, oznacza to, że ponad 1290 budynków mieszkalnych w całej Gminie wykonanych zostało wg standardu z lat wcześniejszych niż rok 1986.

Z przeprowadzonych w Gminie Tomaszów Lubelski badań wynika, że roczne zużycie energii na ogrzewanie w tej grupie budynków wynosiło 218 487,733 GJ/rok

co przekłada się na emisję CO<sub>2</sub> 24 682,082 t/rok. W ramach opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski zakłada się termomodernizację dla większości tych budynków, których okres budowy przypadął na lata do 1986 roku tj. 839 szt. budynków tak, że zużycie energii między innymi na ogrzewanie, zmaleje o 45%. Oszczędność energii **wyniosłaby zatem 98 319,480 GJ/rok co przekłada się na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> o 11 106,937 t/rok.**

#### **4.5.2. Inne działania w celu zmniejszenia emisji promowane w Gminie Tomaszów Lubelski**

Poza działaniami zaplanowanymi powyżej, Gmina Tomaszów Lubelski powinna wspierać następujące przedsięwzięcia:

- dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii w Gminie: biomasowych, słonecznych, w zakresie inwestycji osób prywatnych, podmiotów gospodarczych oraz w gospodarstwach rolnych,
- dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii w Gminie w zakresie inwestycji własnych Gminy, w tym budowa farmy fotowoltaicznej na terenie Gminy (Jeziernia) o mocy do 2 MW,
- działania w zakresie podwyższania efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, budynków należących do osób prywatnych oraz budynków należących do podmiotów gospodarczych jak też budynków wykorzystywanych do celów rolniczych,
- działania w zakresie podwyższania efektywności energetycznej procesów produkcyjnych i rolniczych.

#### 4.6. Zestawienie planowanych oszczędności energii i zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>

W Tabeli 12 przedstawiono zestawienie działań inwestycyjnych mających na celu zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do środowiska wraz z oszacowaniem efektu w tonach na rok, z podziałem na działania ujęte w planie wskaźnikowym oraz działania dodatkowe.

**Tabela 12. Zestawienie zaplanowanego zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>**

Działanie	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [t/rok]
Wymiana (rozbudowa) oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Tomaszów Lubelski	14,101
Termomodernizacja budynków gminnych wraz z wymianą oświetlenia i montażem urządzeń wykorzystujących OZE	664,288
Wprowadzenie systemu „Zielonych zamówień” w Gminie	607,663
Instalacja OZE w budynkach mieszkalnych	1 020,433
Termomodernizacja budynków mieszkalnych	11 106,937
<b>WSZYSTKIE DZIAŁANIA ŁĄCZNIE</b>	<b>13 413,422</b>

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o.

Zaplanowane zmniejszenie emisji porównano z wynikami inwentaryzacji i określono procentową redukcję emisji zaprezentowaną w Tabeli 13.

**Tabela 13. Planowane zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski do 2027 roku w porównaniu z rokiem bazowym**

Źródło emisji	Wielkość emisji w roku bazowym 2020 [t/rok]	Zmniejszenie emisji [t/rok]	Zmniejszenie emisji w 2027 roku w stosunku do roku bazowego [%]
<b>1. OBIEKTY GMINNE – objęte celem wskaźnikowym</b>			
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne	136,467	14,101	10,33

Źródło emisji	Wielkość emisji w roku bazowym 2020 [t/rok]	Zmniejszenie emisji [t/rok]	Zmniejszenie emisji w 2027 roku w stosunku do roku bazowego [%]
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i paliw w budynkach gminnych	1 070,940	664,288	62,03
<b>2. INNE OBIEKTY – nie objęte celem wskaźnikowym</b>			
Emisja wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i paliw w gospodarstwach domowych	59 558,938	12 127,370	20,36
Wprowadzenie systemu „Zielonych zamówień” w Gminie	-	607,663	-
<b>ŁĄCZNE OBNIŻENIE EMISJI</b>	<b>60 766,346</b>	<b>13 413,422</b>	<b>22,07</b>

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o.

#### 4.7. Analiza uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych realizacji zaplanowanych działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski

Dla celów planowania działań przeanalizowano mocne i słabe strony Gminy Tomaszów Lubelski w zakresie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji emisji. Posłużono się analizą SWOT. Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i mocnych stron Gminy Tomaszów Lubelski oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją w ramach realizacji zadań wynikających z realizacji PGN.

**Tabela 14. Analiza SWOT realizacji założonego celu redukcji CO<sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski**

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ walory krajobrazowe i przyrodnicze, w tym obszary objęte prawną ochroną,</li> <li>➤ dobry stan środowiska naturalnego,</li> <li>➤ dobre warunki do rozwoju rolnictwa,</li> <li>➤ wystarczająco rozwinięta sieć dróg,</li> <li>➤ coraz większa popularność odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców i przedsiębiorców,</li> <li>➤ dobry dostęp do sieci telefonicznych i Internetu,</li> <li>➤ coraz większa ilość odpadów zbieranych selektywnie,</li> <li>➤ stosunkowo dobry stan zasobu mieszkaniowego,</li> <li>➤ wzrost liczby podmiotów gospodarczych w ostatnich latach,</li> <li>➤ możliwości rozwoju turystyki,</li> <li>➤ turystyczne szlaki piesze, rowerowe i samochodowe, przebiegające przez obszar Gminy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ niedostateczne wykorzystanie bogatych zasobów przyrodniczych i historycznych,</li> <li>➤ zanikanie tradycyjnych cech zabudowy i przestrzeni oraz zaburzenia ładu przestrzennego,</li> <li>➤ niedostateczny poziom rozwoju sieci kanalizacji sanitarnej,</li> <li>➤ ogrzewanie budynków przede wszystkim za pomocą pieców i kotłowni wykorzystujących węgiel kamienny,</li> <li>➤ zły stan nawierzchni wielu dróg,</li> <li>➤ niedostateczny rozwój infrastruktury drogowej i okołodrogowej w miejscowościach,</li> <li>➤ zmniejszanie się liczby ludności,</li> <li>➤ niedostatecznie rozwinięty sektor usług rynkowych i działalność pozarolnicza,</li> <li>➤ dominacja tradycyjnych branż w gospodarce,</li> <li>➤ niska aktywność gospodarcza obszaru,</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zobowiązania Polski do wypełniania zaleceń UE w zakresie rozwoju OZE i wdrażania zasad gospodarki niskoemisyjnej,</li> <li>➤ możliwość pozyskania środków zewnętrznych, w tym funduszy unijnych, na projekty związane z poprawą jakości sfery przestrzennej, gospodarczej i społecznej,</li> <li>➤ polityka prorozwojowa powiatu i regionu,</li> <li>➤ wdrażanie na terenie Unii Europejskiej polityki zrównoważonego rozwoju, zakładającej ochronę posiadanych zasobów i racjonalne gospodarowanie przestrzenią,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ duża konkurencja ze strony innych jednostek w pozyskiwaniu funduszy unijnych,</li> <li>➤ położenie na obszarze tzw. ściany wschodniej – 5 województw Polski Wschodniej, charakteryzujących się niższym poziomem rozwoju, niż pozostała część kraju,</li> <li>➤ niższy poziom rozwoju całego regionu, odczuwalne przez mieszkańców zapóźnienia w stosunku do bogatszych części kraju,</li> <li>➤ zagrożenia dla środowiska naturalnego wynikające z zanieczyszczeń zewnętrznych,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>➤ wdrażanie na terenie Unii Europejskiej polityki wspierania rozwoju obszarów wiejskich i nowoczesnego rolnictwa,</li><li>➤ wspieranie rozwoju sektora MŚP przez Unię Europejską,</li><li>➤ wzrost popularności prowadzenia własnej działalności gospodarczej.</li></ul>	<p>w tym natężenia ruchu na drodze wojewódzkiej,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ konkurencyjność sąsiednich gmin pod kątem atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej,</li></ul>
--	--

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o.

#### **4.8. Monitoring podjętych działań i planowanych do osiągnięcia efektów**

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Tomaszów Lubelski.

Monitoring powinien obejmować realizację i efekty realizacji wszystkich założonych działań. Powinny być sporządzane roczne raporty realizacji PGN. Ponadto powinno być prowadzone coroczne raportowanie zużycia energii w obiektach należących do Gminy, oddzielnie dla każdego obiektu, z podziałem na energię elektryczną i paliwa oraz rodzaje i ilości zużywanych paliw. Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych, zastosowanej w momencie

opracowywania przedmiotowego PGN. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2027. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu PGN i umożliwi ocenę jego skuteczności.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe projekty dla poszczególnych inwestycji oraz plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 spoczywa na Wójcie Gminy Tomaszów Lubelski.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się umieszczenie koordynacji realizacji PGN w zakresie obowiązku wybranego pracownika Urzędu Gminy oraz uczynienie go koordynatorem pracy zespołu powołanego do realizacji zadań zawartych w PGN.

Do najważniejszych zadań koordynatora należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w perspektywie realizacji celów do roku 2027,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- raportowanie postępów realizacji działań zawartych w PGN przed Radą Gminy i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.



Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu Gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki takie są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji PGN odpowiada osoba koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- nakłady poniesione na realizację zadań,
- oszczędności finansowe uzyskane dzięki realizacji działań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadań,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja PGN. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja zamierzeń zawartych w PGN.

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Katalog proponowanych wskaźników do wyboru został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania. Działania w typie zaproponowanych, nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów

Wartości wyjściowe wybranej grupy wskaźników zostaną określone na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji. Katalog wskaźników monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w tabeli poniżej.

**Tabela 15. Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027**

Lp.	Rodzaj działania	Wskaźnik	Oczekiwana wartość wskaźnika	Sposób weryfikacji
<b>DZIAŁANIA OBJĘTE PLANEM WSKAŹNIKOWYM</b>				
1.	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w Gminie Tomaszów Lubelski	% zmniejszenia mocy zainstalowanej w oświetleniu ulicznym	Zmniejszenie zużycia energii na oświetlenie uliczne o co najmniej 10,33% stanu z 2020 r.	Rachunki za energię. Audyt energetyczny po przeprowadzeniu modernizacji.
2.	Działania edukacyjne skierowane do młodzieży	Liczba uczniów biorących udział w zajęciach dotyczących racjonalizacji użytkowania energii	W latach 2021-2027 około 75% uczniów klas IV-VIII szkół podstawowych	Oświadczenia szkół, dzienniki lekcyjne
3.	Działania edukacyjne skierowane do pracowników Urzędu Gminy	Liczba pracowników UG uczestniczących w szkoleniu nt. efektywności energetycznej	W latach 2021-2027, 90% pracowników	Protokoły z odbytych szkoleń
4.	Działania edukacyjne skierowane do mieszkańców Gminy	Liczba mieszkańców uczestniczących w spotkaniach dotyczących efektywności energetycznej. Liczba odwiedzin zakładki poświęconej efektywności na stronie UG	W latach 2021-2027 około 25% mieszkańców Gminy Tomaszów Lubelski	Sprawozdania z odbytych spotkań
5.	Stosowanie systemu „Zielonych zamówień”	% przetargów ogłaszanych przez Gminę, w których efektywność energetyczna będzie jednym z kryteriów wyboru	50% przetargów, w których kryterium takie było zasadne	Dokumentacje przetargowe

Lp.	Rodzaj działania	Wskaźnik	Oczekiwana wartość wskaźnika	Sposób weryfikacji
<b>DZIAŁANIA OBJĘTE PLANEM WSKAŹNIKOWYM</b>				
<b>INNE DZIAŁANIA ZAPROPONOWANE W PLANIE LECZ NIE UJĘTE WE WSKAŹNIKACH</b>				
1.	Instalacje urządzeń wykorzystujących energię odnawialną w budynkach mieszkalnych	Liczba wykonanych instalacji	598 instalacji	Ankieta / zrealizowany projekt
2.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Liczba ztermomodernizowanych budynków mieszkalnych	839 budynków	ankieta

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o.

#### 4.9. Harmonogram realizacji Planu

Powodzenie zaplanowanych działań wymaga zastosowania harmonogramu, który uporządkowałby kolejność podejmowanych kroków. Harmonogram przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 16. Harmonogram realizacji przedsięwzięć

Lp.	Rodzaj działania	Koszt	Wdrażanie (lata)
<b>DZIAŁANIA</b>			
1.	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne	3 000 000,00	2023-2027
2.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach indywidualnych	5 000 000,00	2023-2027
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Tomaszów Lubelski - etap III	3 000 000,00	2023-2027
4.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	4 000 000,00	2023-2027
5.	Stosowanie systemu „Zielonych zamówień”	niskokosztowe	2023-2027
6.	Działania edukacyjne skierowane do młodzieży	niskokosztowe	2023-2027

Lp.	Rodzaj działania	Koszt	Wdrażanie (lata)
7.	Działania edukacyjne skierowane do pracowników Urzędu Gminy	niskokosztowe	2023-2027
8.	Działania edukacyjne skierowane do mieszkańców Gminy	niskokosztowe	2023-2027
9.	Budowa farmy fotowoltaicznej na terenie Gminy	5 000 000,00	2023-2027

Źródło: Doradztwo i Reklama Sp. z o.o.

#### 4.10. Podsumowanie podjętych działań/zadań i środków zaplanowanych na cały okres objęty Planem

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z postanowień Komisja Europejska obecnie określiła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030. Wyznaczone zostały ponownie trzy główne cele:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 40%,
- zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 36-39%.

W grudniu 2019 r. został przyjęty przez Komisję Europejską w ramach nowego pakietu klimatycznego tzw. Europejski Zielony Ład (European Green Deal), w którym podniesiono cel UE dotyczący redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. – aż do 55% w stosunku do roku 1990 i ostatecznie neutralność klimatyczną do 2050 r..

W poniższym zestawieniu zaprezentowane są podjęte kroki do spełnienia pakietu klimatycznego przyjętego przez Komisję Europejską.

##### 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych

Rok bazowy 2020 – 60 766,346 t/rok

Rok docelowy 2027 – 47 960,587 t/rok

**Redukcja – 13 413,422 t/rok tj. 22,07%**

##### 2. Redukcja zużycia energii pierwotnej

Rok bazowy 2020 – 536 878,419 GJ/rok

Rok docelowy 2027 – 433 044,567 GJ/rok

**Redukcja – 109 202,637 GJ/rok tj. 20,34%**

Tym samym zasadne jest opracowanie i realizacja niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027.

## 5. Finansowanie działań ujętych w Planie

Obecnie w Polsce możliwe jest pozyskanie środków finansowych z różnych źródeł na realizację inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym podwyższania efektywności energetycznej oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Są to:

- środki własne inwestorów indywidualnych (mieszkańcy i samorządy terytorialne),
- środki partnerów prywatnych angażowanych w realizację zadań w oparciu o formułę partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- środki pomocowe krajowe i fundusze zagraniczne, które dostępne są w formie preferencyjnych kredytów i dotacji.

### 5.1. Finansowanie ze środków dystrybuowanych centralnie

#### 5.1.1. Finansowanie termomodernizacji budynków mieszkalnych

Działanie to finansowane jest z Funduszu Termomodernizacji i Remontów (FTR), którym zarządza Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK). Celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy pomocy przewidziane w ramach programu są następujące:

- premia termomodernizacyjna,
- premia remontowa,
- premia kompensacyjna.

O premię mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,

- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

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

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

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

### **5.1.2. Program Budownictwo energooszczędne.**

#### **Część 1 – Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie**

Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zmniejszenia zużycia energii w budynkach oraz zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł. Pierwszy termin naboru skończył się we wrześniu 2019 r., ale ma być kontynuowany w dalszych latach.

Program realizowany będzie do końca 2025 r., przy czym: zobowiązania (rozumiane jako zawieranie umów) podejmowane będą do 31.12.2024 r., środki wydatkowane będą do 31.12.2025 r. Projekty podlegające dofinansowaniu dotyczą budynków:

- szpitali, zakładów opiekuńczo-leczniczych, zakładów pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów, a także innych obiektów niż te, w których prowadzona jest całodobowa działalność lecznicza, np. przychodni przyszpitalnych,
- laboratoriów,
- budynków technicznych,
- budynków administracyjnych,
- sieci ciepłowniczych lokalnie łączących obiekty techniczne (źródła ciepła) z pozostałymi obiektami szpitalnymi, pod warunkiem, że obiekty te wchodzi w skład kompleksu szpitalnego,
- obiektów zabytkowych,
- obiektów sakralnych,
- budynków zamieszkania zbiorowego związane z kultem religijnym,
- domów studenckich,
- innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki.

### 5.1.3. Program „Czyste Powietrze”

Jest to program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na **wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią**. Program skierowany jest do właścicieli i współwłaścicieli domów jednorodzinnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą. Dotacje i pożyczki są udzielane za pośrednictwem Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki



Wodnej. W ramach projektu przygotowane są działania informacyjne, szkolenia i usługi doradcze.

Realizacja programu zaplanowana jest na lata 2018-2029, a podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

#### **5.1.4. Program „STOP SMOG”**

Jest to wsparcie dla domów jednorodzinnych osób ubogich energetycznie wynikające z realizacji zapisów ustawy z dnia 18 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 51). Program ma trwać do końca 2024 r.

Z raportu Instytutu Badań Strukturalnych wynika, że 12,2% mieszkańców Polski, czyli 4,6 mln osób, co stanowi ok. 1,3 mln gospodarstw domowych, żyje w ubóstwie energetycznym. Powoduje to, że osoby te nie mają jakichkolwiek szans na zgromadzenie środków materialnych niezbędnych dla przeprowadzenia termomodernizacji ich domostw. Brak lub niewłaściwa termomodernizacja budynków mieszkalnych jest uznana za jedną z głównych przyczyn fatalnej jakości powietrza w Polsce. Inwestycje te będą mogły być sfinansowane nawet w 100% ze środków publicznych, tj. bez finansowego udziału rodzin ubogich energetycznie. Ustawa zakłada ścisłą współpracę Rządu i Samorządu w postaci montażu finansowego 70%-30%.

Zakres przedsięwzięcia niskoemisyjnego jest następujący:

- wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne,
- termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych,
- podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej.

Program adresowany jest do:

- gmin z najbardziej zanieczyszczonym powietrzem,
- rodzin z jednorodzinnych budynków mieszkalnych na terenie tych gmin,

- najmniej zamożnych gospodarstw domowych (kryteria dochodowe i inne ustalone przez gminę).

#### **5.1.5. Program „AgroEnergia”**

Celem programu jest kompleksowe wsparcie związane z ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko prowadzonych działalności rolniczych. Obejmuje on m.in. instalację systemów fotowoltaicznych o mocy od powyżej 50 kW do 1 MW.

Program „AgroEnergia” dotyczy wyłącznie rolników indywidualnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych własnych i dzierżawionych nie przekracza 300 ha oraz co najmniej 5 lat zamieszkują w gminie, gdzie planowane jest zamierzenie inwestycyjne. Program jest przewidziany na lata 2019-2025, przy czym podpisywanie umów będzie przewidziane do 2023 r., a wydawanie środków do 2025 r. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

#### **5.1.6. Program „Mój prąd”**

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Stanowi on instrument dedykowany wsparciu rozwoju energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparcia segmentu mikroinstalacji fotowoltaicznych, co ma przyczynić się do spełnienia międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej, poprawy jakości powietrza (zwłaszcza na obszarach słabo zurbanizowanych) oraz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Program jest skierowany do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Pierwszy nabór wniosków skończył się 6 grudnia

2020 r., z doniesień prasowych wynika, że kolejne nabory wniosków będą kontynuowane. W marcu 2023 r. zakończony został czwarty nabór (MP4) wniosków o dofinansowanie w programie priorytetowym „Mój Prąd”.

W trakcie obowiązywania PGN dla Gminy Tomaszów Lubelski, mogą się pojawić nowe programy, które mogą objąć swym zakresem środki planowane na realizację PGN.

## **5.2. Fundusze Europejskie dla Lubelskiego 2021-2027**

### **5.2.1. Priorytet IV Efektywne wykorzystanie energii**

- Cel szczegółowy 2(i) wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

#### **Cele i rezultaty wsparcia:**

W odniesieniu do długoterminowej, strategicznej wizji Unii Europejskiej związanej z przejściem na gospodarkę neutralną dla klimatu do roku 2050 kluczową kwestią staje się dalsza transformacja sektora energetycznego, w kierunku dekarbonizacji poprzez dywersyfikację źródeł wytwórczych energetyki zrównoważonej oraz poprawy efektywności energetycznej. Podjęcie kompleksowych działań zwiększających efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych oraz w przedsiębiorstwach, a także racjonalne gospodarowanie energią w połączeniu z działaniami związanymi z digitalizacją energetyki wywoła efekt synergii, co pozwoli zredukować emisję gazów cieplarnianych i poprawi jakości powietrza w regionie.

Dla zmniejszenia zapotrzebowania na energię, potrzebny jest kompleksowy zakres działań modernizacyjnych, zarówno w odniesieniu do budynków, urządzeń technicznych lub instalacji i procesów technologicznych (np. w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody i oświetlenia energooszczędnego), w połączeniu z wymianą systemów ogrzewania na systemy niskoemisyjne wraz z instalacją urządzeń OZE.

Znaczącą rolę odgrywają również inwestycje w lokalne systemy ciepłownicze, które skutkują ograniczeniem niskiej emisji oraz poprawą bezpieczeństwa dostaw ciepła. Kompleksowe wsparcie działań dotyczących termomodernizacji oraz zmniejszania zapotrzebowania na energię przyczyni się do rozwiązania problemów społeczno-ekonomicznych związanych ze wzrostem cen energii, co pozwoli na ograniczenie zjawiska ubóstwa energetycznego). Osiągnięcie wysokiej efektywności energetycznej staje się koniecznością w odniesieniu do sektora publicznego i mieszkaniowego prowadząc do poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji. W działaniach przedsiębiorstw doprowadzi to do zmniejszenia wolumenu zużycia energii elektrycznej i cieplnej w danym sektorze, co przełoży się na spadek kosztów prowadzenia działalności i utrzymanie konkurencyjnej pozycji na rynku. Wytwarzanie energii z OZE będzie istotnym elementem obniżenia emisyjności przemysłu oraz dywersyfikacji źródeł wytwarzania w miksie energetycznym regionu.

Transformacja ta przyczyni się do minimalizowania skutków zmian klimatu, ochrony jakości powietrza oraz wzmocnienia potencjału energetycznego regionu.

Opis interwencji - rodzaje planowanych działań, typów projektów:

Realizacja celu zwiększenia efektywności energetycznej będzie obejmować w szczególności:

- Projekty w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach wynikające z audytu (np. ograniczenie energochłonności, energooszczędne oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, modernizacja systemu grzewczego, minimalizacja strat ciepła, obiegi zamknięte);
- Kompleksowa termomodernizacja budynków w przedsiębiorstwach wraz z instalacją urządzeń OZE;
- Zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa;

- Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w procesach wytwórczych w przedsiębiorstwach, w tym przebudowa lub wymiana instalacji technologicznych oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych;
- Budowa/przebudowa/wymiana nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, w tym zastosowanie systemów grzewczych opartych na niskoemisyjnych źródłach energii /OZE wraz z przyłączami budynków do sieci gazowej i miejskiej sieci ciepłowniczej;
- Kompleksowa modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej w tym: instalacja urządzeń OZE, systemów zarządzania energią, przyłączeniem do ciepła systemowego oraz promowaniem energooszczędności;
- Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych, w tym: instalacja urządzeń OZE, systemów zarządzania energią, przyłączeniem do ciepła systemowego oraz promowaniem energooszczędności;
- Efektywne sieci ciepłownicze/chłodnicze wraz z magazynami energii (budowa/rozbudowa/ modernizacja);
- Budowa/rozbudowa/przebudowa energooszczędnego oświetlenia ulicznego;

Katalog beneficjentów:

- Mikro, małe przedsiębiorstwa (zgodnie z definicją zawartą w zaleceniu Komisji 2003/361/WE z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw, Dz. U. L 124 z 20.05.2003), prowadzące działalność gospodarczą na terenie województwa lubelskiego, potwierdzoną wpisem do odpowiedniego rejestru,
- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną,
- Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, spółdzielnie energetyczne,

porozumienia cywilnoprawne reprezentowane przez klastry energii, obywatelskie społeczności energetyczne działające w zakresie energii odnawialnej,

- Podmioty prowadzące działalność oświatową lub ich organy prowadzące,
- Podmioty tworzące system szkolnictwa wyższego i nauki,
- Wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- Instytucje kultury,
- Szpitale i inne podmioty prowadzące działalność leczniczą,
- Organizacje pozarządowe posiadające osobowość prawną,
- Kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych.

#### **Główne/kierunkowe zasady udzielania wsparcia:**

Głównym trybem wyboru projektów będzie tryb konkurencyjny. Dopuszcza się zastosowanie trybu niekonkurencyjnego dla projektów o strategicznym znaczeniu dla społeczno-gospodarczego rozwoju regionu, w tym także m.in. projektów realizowanych w formule Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) po spełnieniu określonych warunków. Projekty powinny realizować cele lub zadania publiczne, zgodne z Strategią Rozwoju Województwa Lubelskiego do 2030 roku i innymi dokumentami strategicznymi.

Wszystkie projekty będą musiały wykazać wyraźny pozytywny wpływ na środowisko, przedstawiony w formie oszczędności energii, obniżonej emisji CO<sub>2</sub> i pyłu PM 10 oraz PM<sub>2,5</sub> do atmosfery, zgodnie z zapisami Dyrektywy 2008/50/WE (zmienionej Dyrektywą 2015/1480/WE), lub wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Dofinansowanie działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej będzie opierało się o założenia wynikające z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniającej dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. W przypadku

realizacji projektów dotyczących głębokiej termomodernizacji konieczne będzie spełnienie warunków, w szczególności odnoszących się do art. 9c, w związku ze zmianami dotyczącymi opomiarowania i informacji o rozliczeniach.

Wsparcie będzie odbywać się również na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniającej dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Jednocześnie wsparcie będzie przyznawane zgodnie z ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów, z uwzględnieniem przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz przepisów ustawy o efektywności energetycznej.

Projekty dotyczące energooszczędnego oświetlenia powinny być zgodne z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. 2009/125/UE ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią, zmienioną dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Wszystkie projekty uzyskujące wsparcie, będą musiały wykazać najkorzystniejszą relację między kwotą wsparcia, podejmowanymi działaniami i osiąganymi celami. Zakres działań, w odniesieniu do budynków, urządzeń technicznych lub instalacji i procesów technologicznych, powinien wynikać z audytów/ocen energetycznych lub dokumentów równoważnych. Dodatkowe inwestycje, niewynikające wprost z audytu/oceny ex ante, mogą zostać uznane za kwalifikowalne pod warunkiem, że przyczyniają się do kompleksowej realizacji innych priorytetów UE i stanowią jedynie dodatkowy element projektu.

- **Cel szczegółowy - 2(ii) wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju**

### **Cele i rezultaty wsparcia:**

W procesie transformacji energetycznej gospodarki regionu opartej obecnie głównie na węglu istotną rolę odgrywa zmiana miksu energetycznego poprzez wzrost udziału odnawialnych źródeł energii. Dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii i redukcja ich emisyjności jest zgodna z polityką zrównoważonego rozwoju i przyczyni się do osiągnięcia zadeklarowanego przez Polskę co najmniej 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (zużycie łącznie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe). Rosnące potrzeby energetyczne gospodarki regionu warunkują wzrost znaczenia producentów energii rozproszonej z OZE oraz wspólnot energetycznych np. klastrów energii i spółdzielni energetycznych. Należy dążyć do wzrostu liczby prosumentów i zwiększenia liczby obszarów zrównoważonych energetycznie na poziomie lokalnym.

Zapewnienie wsparcia dla spółdzielni energetycznych oraz klastrów energii stanowić będzie istotny element we wspieraniu transformacji energetycznej regionu w kierunku uniezależnienia się od zewnętrznych dostawców nośników energetycznych. Samobilansujące się lokalne systemy wytwórców i konsumentów energii mają ważne, wielopłaszczyznowe znaczenie dla prowadzenia dalszego rozwoju w kierunku neutralności klimatycznej i gospodarki o obiegu zamkniętym.

Województwo lubelskie jest regionem, który obok pasa nadmorskiego uznawany jest za najlepszy do wykorzystania energii słonecznej. Suma rocznego nasłonecznienia wynosi ok. 1050-1150 kWh/m<sup>2</sup> (średnia dla kraju: 950-1150 kWh/m<sup>2</sup>).

W związku z powyższym przewidywany jest dalszy rozwój instalacji wykorzystujących promieniowanie słoneczne, a także wzrost znaczenia biomasy, biogazu, geotermii, wody, wiatru oraz pomp ciepła w ciepłownictwie systemowym oraz indywidualnym. Podjęte działania przyczynią się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym kraju oraz pozwolą w efektywny sposób wykorzystać atuty położenia regionu (duży stopień



nasłonecznienia). Istotny wpływ na skalę wykorzystania OZE ma postęp technologiczny – zarówno w zakresie aktualnie znanych sposobów wytwarzania energii, jak i w zupełnie nowych technologiach, ale także w technologiach magazynowania energii.

Podjęte interwencje przyczynią się do osiągnięcia celów wyznaczonych na 2030 r. jak i pomogą w uzyskaniu neutralności klimatycznej do 2050 r. Inwestycje w OZE przyczynią się do aktywizacji gospodarczej regionu, posiadającego zidentyfikowany potencjał odnawialnych źródeł energii, który jest wciąż w znacznym stopniu niewykorzystany. Wzrost wykorzystania energii z OZE na poziomie przedsiębiorstw, a także gospodarstw domowych i lokalnych społeczności przyczyni się do ograniczenia zużycia paliw kopalnych, ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i pyłów do atmosfery na poziomie lokalnym i globalnym, zwiększy efektywność energetyczną wspartych obiektów, ograniczy straty energii przesyłanej na odległość. Pozwoli także na skuteczne rozwiązywanie problemów społeczno-ekonomicznych związanych ze wzrostem cen energii poprzez zmniejszenie zużycia i obniżenie kosztów korzystania z energii uzyskanej z surowców nieodnawialnych przyczyniając się do ograniczenia zjawiska ubóstwa energetycznego.

### **Opis interwencji - rodzaje planowanych działań, typów projektów:**

Realizacja celu promowania odnawialnych źródeł energii będzie obejmować w szczególności:

- Budowa instalacji do produkcji biopaliw, biopłynów i biometanu,
- Budowa i rozbudowa odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej (również z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci).
- Budowa i rozbudowa odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania ciepła (również z magazynami ciepła działającymi na potrzeby danego źródła OZE).

- Budowa/rozbudowa/przebudowa lokalnych źródeł energii produkujących energię elektryczną i/lub ciepło/paliwa zdekarbonizowane z OZE na potrzeby lokalne, niewymagająca przesyłania jej na duże odległości w oparciu o lokalne zidentyfikowane zasoby lub wraz z infrastrukturą sieciową.

Katalog beneficjentów:

- Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (zgodnie z definicją zawartą w zaleceniu Komisji 2003/361/WE z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw, Dz.U. L 124 z 20.05.2003) oraz duże przedsiębiorstwa prowadzące działalność gospodarczą na terenie województwa lubelskiego, potwierdzoną wpisem do odpowiedniego rejestru,
- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną,
- Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki,
- Spółdzielnie energetyczne, porozumienia cywilnoprawne reprezentowane przez klastry energii, obywatelskie społeczności energetyczne działające w zakresie energii odnawialnej,
- Podmioty prowadzące działalność oświatową lub ich organy prowadzące,
- Podmioty tworzące system szkolnictwa wyższego i nauki,
- Spółdzielnie i Wspólnoty mieszkaniowe,
- Instytucje kultury,
- Szpitale i inne podmioty lecznicze prowadzące działalność leczniczą,
- Organizacje pozarządowe posiadające osobowość prawną,
- Kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych.

### **Główne/kierunkowe zasady udzielania wsparcia:**

Głównym trybem wyboru projektów będzie tryb konkurencyjny. Dopuszcza się zastosowanie trybu niekonkurencyjnego dla projektów o strategicznym znaczeniu dla społeczno-gospodarczego rozwoju regionu, w tym także m.in. projektów realizowanych w formule Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) po spełnieniu określonych warunków. Projekty powinny realizować cele lub zadania publiczne, zgodne z SRWL2030 i innymi dokumentami strategicznymi.

Wszystkie wspierane projekty będą musiały wykazać wyraźny pozytywny wpływ na środowisko, przedstawiony w formie oszczędności energii, obniżonej emisji CO<sub>2</sub> i pyłu PM<sub>10</sub> oraz PM<sub>2,5</sub> do atmosfery, zgodnie z zapisami Dyrektywy 2008/50/WE (zmienionej Dyrektywą 2015/1480/WE), lub wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Kluczowe dla oceny projektów będą rozwiązania zapewniające maksymalną dyspozycyjność (wysoka efektywność i współczynnik wykorzystania, sterowalność, wykorzystanie magazynu energii) z relatywnie najniższym kosztem wytworzenia energii oraz zaspokajające lokalne potrzeby energetyczne (ciepło, energia elektryczna, transport), ale także związane z gospodarką odpadami (zgodną z hierarchią postępowania z odpadami) i wykorzystaniem miejscowego potencjału. Interwencja powinna koncentrować się na obszarach najbardziej predestynowanych do rozwoju OZE, zgodnie z mapą potencjałów OZE wskazaną w aktualnych dokumentach strategicznych, a także na wszystkich obszarach (głównie miejskich) sprzyjających tworzeniu i rozwojowi zorganizowanych form energetyki prosumenckiej. Zgodnie z istniejącym potencjałem OZE w Regionie priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące wykorzystania energii słonecznej i biomasy.

Projekty dotyczące wykorzystania biomasy oraz produkcji biokomponentów, biopaliw i biometanu powinny uwzględniać zasady minimalizowania ryzyka wylesiania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł

odnawialnych, a także powinny uwzględniać konsumpcję produktów z łańcucha dostaw niepowodujących wylesiania zgodnie z Komunikatem do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów dotyczącego zintensyfikowania działań UE na rzecz ochrony i odtwarzania światowych lasów COM (2019) 353 final.

Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będzie wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania energią w oparciu o technologie TIK. Projekty powinny ograniczać zjawisko ubóstwa energetycznego.

## 6. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim ujętych

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. z 2022 r., poz. 1029 z późn. zm.), zwanej dalej ustawą ooś.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art 46 lub 47 ustawy ooś.

Zgodnie z art. 46 ustawy ooś przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty następujących aktualizowanych dokumentów:

1. Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy, planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego.
2. Polityk, strategii planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
3. Polityk, strategii, planów lub programów innych niż wymienione w pkt 1 i 2, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000

lub nie wynikają z tej ochrony.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 nie jest dokumentem planistycznym, dotyczącym kształtowania polityki przestrzennej Gminy na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tj. Dz.U. z 2022 r. poz. 503) oraz nie stanowi strategii rozwoju regionalnego, gdyż ma zasięg lokalny (dotyczy obszaru jednej gminy). Przedmiotowy dokument stanowi Plan w dziedzinie ochrony środowiska, w zakresie ochrony powietrza. A tego rodzaju dokumenty nie zostały wymienione w art. 46 pkt 2 *ustawy ooś*. Działania ujęte w PGN zostały przewidziane do realizacji poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000, o których mowa w art. 46 pkt 3 *ustawy ooś*, w zakresie niewpływającym na te obszary.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027” zaliczany jest do projektów dokumentów wymienionych w art. 47 ust. 1 *ustawy ooś*, tj. *„Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest wymagane także w przypadku projektu dokumentu innego niż wymieniony w art. 46 ust. 1 oraz w przypadku projektu zmiany takiego dokumentu, jeżeli w uzgodnieniu z właściwym organem, o którym mowa w art. 57, organ opracowujący projekt stwierdzi, że realizacja postanowień danego dokumentu albo jego zmiany może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko”*.

„Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027” nie wyznacza jednak ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i realizacja postanowień tego dokumentu nie spowoduje znacząco negatywnych oddziaływań na środowisko.

## Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Tomaszów Lubelski na tle stref klimatycznych zimowych .....	53
Rysunek 2. Położenie Gminy Tomaszów Lubelski na tle stref klimatycznych letnich .....	54
Rysunek 3. Rozkład natężenia promieniowania słonecznego na obszarze Polski z uwzględnieniem położenia Gminy Tomaszów Lubelski .....	56
Rysunek 4. Średnie prędkości wiatru na wysokości 30 m z uwzględnieniem położenia Gminy Tomaszów Lubelski [m/s] .....	57
Rysunek 5. Lokalizacja stacji i stanowisk pomiarowych funkcjonujących w 2013 r. w województwie lubelskim .....	58

## Spis tabel

Tabela 1. Porównanie powierzchni gmin powiatu tomaszowskiego wg stanu na 2020 r. ....	40
Tabela 2. Sołectwa w Gminie Tomaszów Lubelski wg stanu na 2020 r. ....	43
Tabela 3. Liczba ludności i gęstość zaludnienia poszczególnych gmin powiatu tomaszowskiego w 2020 roku (według stanu na dzień 31 grudnia) .....	45
Tabela 4. Liczba mieszkańców zameldowanych w poszczególnych sołectwach na terenie Gminy Tomaszów Lubelski według stanu na dzień 31 grudnia 2020 r. ....	46
Tabela 5. Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> .....	80
Tabela 6. Podmioty wg sekcji i działów PKD 2007 oraz sektorów własnościowych w latach 2010-2020 .....	81
Tabela 7. Wskaźniki przedsiębiorczości w Gminie Tomaszów Lubelski, powiecie tomaszowskim oraz w województwie lubelskim oraz w gminach sąsiadujących w 2020 r. ....	82
Tabela 8. Przedsiębiorstwa w sołectwach Gminy Tomaszów Lubelski w 2020 r. ....	84
Tabela 9. Stan termomodernizacji w poszczególnych ankietowanych obiektach gminnych w roku 2020 .....	86
Tabela 10. Podsumowanie oszacowania emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski .....	89
Tabela 11. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku bazowym (2020 r.) oraz w roku docelowym (2027 r.) w Mg/rok .....	94
Tabela 12. Zestawienie zaplanowanego zmniejszenia emisji CO <sub>2</sub> .....	108
Tabela 13. Planowane zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski do 2020 roku w porównaniu z rokiem bazowym .....	108
Tabela 14. Analiza SWOT realizacji założonego celu redukcji CO <sub>2</sub> w Gminie Tomaszów Lubelski .....	110
Tabela 15. Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tomaszów Lubelski na lata 2021-2027 .....	114

Tabela 16. Harmonogram realizacji przedsięwzięć..... 115

## Spis wykresów

Wykres 1. Liczba mieszkańców Gminy Tomaszów Lubelski w latach 2010-2020 (stan na 31 grudnia 2020 r.)..... 44

Wykres 2. Liczba ludności w miejscowościach Gminy Tomaszów Lubelski w 2020 r..... 47

Wykres 3. Gęstość zaludnienia Gminy Tomaszów Lubelski (osoby/km<sup>2</sup>) w latach 2010-2020 ..... 48

Wykres 4. Wykaz procentowy gospodarstw domowych w podziale na miejscowości ..... 76

Wykres 5. Struktura budynków mieszkalnych w Gminie Tomaszów Lubelski z punktu widzenia okresu ich budowy ..... 79

Wykres 6. Udział paliw w zużyciu energii w gospodarstwach domowych w Gminie Tomaszów Lubelski..... 79

Wykres 7. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w Gminie Tomaszów Lubelski w latach 2010-2020 ..... 81

Wykres 8. Wskaźniki przedsiębiorczości w Gminie Tomaszów Lubelski, powiecie tomaszowskim, w województwie lubelskim oraz w gminach sąsiadujących w 2020 r..... 83