

Projekt

z dnia 8 czerwca 2021 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ MIKOŁOWA**

z dnia 2021 r.

w sprawie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów

Na podstawie art. 18 ust. 1, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1, 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2020 roku, poz. 713 z późn. zm.), na wniosek Burmistrza Mikołowa

**Rada Miejska Mikołowa
uchwała:**

- § 1. Przyjmuje się „Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów” stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.
- § 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Mikołowa.
- § 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

ZASTĘPCA BURMISTRZA

Mateusz Handeł

INSPEKTOR

Wydziału Ochrony Środowiska

Marek Snela

Marek Snela

NACZELNIK WYDZIAŁU

Sabina Winnicka-Mrowiec

Sabina Winnicka-Mrowiec

JACEK KAWCZYŃSKI

radca prawny

Załącznik Nr 1 do uchwały Nr
Rady Miejskiej Mikołowa
z dnia 8 czerwca 2021 r.

Uzasadnienie do uchwały Nr

Rady Miejskiej Mikołowa

z dnia 2021 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma charakter dokumentu określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko/ średnioterminowej oraz długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania.

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wdrożenie działań zmierzających do redukcji zużycia energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych wraz z określeniem korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z realizacji tych działań.

Mając na uwadze celowe, racjonalne i zasadne gospodarowanie środkami publicznymi, uwzględniając zapisy regulaminów programów i konkursów oraz wytyczne instytucji organizujących nabory wniosków w zakresie możliwości pozyskania dofinansowania, zdecydowano o zaktualizowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie zasięgu oraz wielkości przewidzianych do realizacji zadań.

Zaktualizowany „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów” oraz zaproponowane w nim działania, przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Mikołowa.

ZASTĘPCA BURMISTRZA

Mateusz Handeł

JACEK KAWCZYŃSKI

radca prawny

Załącznik Nr 2 do uchwały Nr
Rady Miejskiej Mikołowa
z dnia 8 czerwca 2021 r.

- A K T U A L I Z A C J A -

P L A N U G O S P O D A R K I
N I S K O E M I S Y J N E J
D L A G M I N Y M I K O Ł Ó W



Zespół autorski:
pod kierunkiem: mgr inż. Jacek Kichman
inż. Stanisław Kaczmarek
inż. Piotr Kichman
mgr Katarzyna Gosk

Mikołów, maj 2021 r.

SPIS TREŚCI

JEDNOSTKI ZASTOSOWANE W DOKUMENCIE.....	4
SŁOWNICZEK POJĘĆ.....	5
STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	7
I. WPROWADZENIE.....	10
1. OGÓLNA STRATEGIA.....	10
1.1. Cele strategiczne i szczegółowe.....	10
1.2. Założenia do planu gospodarki niskoemisyjnej.....	11
1.3. Wizja i misja planu.....	13
1.4. Cele strategiczne i operacyjne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i Planu Mobilności.....	14
1.5. Opis celów szczegółowych.....	15
2. ŹRÓDŁA PRAWA.....	18
2.1. Prawo międzynarodowe.....	18
2.2. Prawo krajowe.....	22
3. CELE I STRATEGIE.....	25
3.1. Na szczeblu regionalnym i lokalnym.....	25
II. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO.....	39
1. STAN OBECNY.....	39
1.1. Położenie gminy Mikołów.....	39
1.2. Środowisko naturalne Gminy.....	40
1.3. Warunki klimatyczne.....	42
1.4. Demografia.....	42
1.5. Mieszkalnictwo.....	44
1.6. Działalność gospodarcza.....	48
1.7. Gospodarka odpadami.....	50
1.8. Kierunki zagospodarowania przestrzennego.....	52
1.9. Stan powietrza atmosferycznego.....	54
1.10. Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Mikołów.....	59
III. INWENTARYZACJA EMISJI CO₂.....	60
1. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	60
1.1. Metodologia.....	60
1.2. Czynniki wpływające na emisję.....	63
1.3. Zaopatrzenie w ciepło.....	64
1.4. Zaopatrzenie w paliwa gazowe.....	70
1.5. Zapotrzebowanie w energię elektryczną.....	72
2. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	75
2.1. Paliwa opałowe.....	75
2.2. Paliwa gazowe.....	78
2.3. Energia elektryczna.....	80
2.4. Paliwa transportowe.....	83
2.5. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.....	86
2.6. Obszary problemowe.....	90
IV. ELEMENTY PLANU MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ.....	92
1. WPROWADZENIE.....	92
1.1. Cechy Planu Mobilności Miejskiej.....	92
1.2. Charakterystyka systemów komunikacyjnych.....	93
1.3. Kierunki działań.....	100
1.4. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu w transporcie.....	104
V. DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	109
1. METODOLOGIA DOBORU PLANU DZIAŁAŃ.....	109
2. OPIS POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI.....	110
2.1. Odnawialne źródła energii.....	111
2.2. Termomodernizacja.....	126
2.3. Rekuperator.....	127
2.4. Domy pasywne.....	129
2.5. Sterowanie oświetleniem ulicznym i idea Smart Street Lighting.....	130
2.6. Kierunki działań w sektorze transportu.....	132
3. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ REDUKUJĄCYCH EMISJĘ CO₂.....	139
3.1. Działania nieinwestycyjne - długoterminowe.....	140
3.2. Działania inwestycyjne.....	143

3.3. Metodologia wyliczenia efektów ekologicznych	147
3.4. Harmonogram rzeczowo –finansowy realizacji działań	150
4. PLANOWANE REZULTATY I CELE STRATEGICZNE.....	157
5. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ	160
6. INTERESARIUSZE	163
6.1. Mieszkańcy.....	164
6.2. Przedsiębiorcy	164
6.3. Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane	164
6.4. Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej	165
6.5. Firmy budowlane, deweloperzy, spółdzielnie mieszkaniowe, osoby podejmujące się budowy domów.....	165
7. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	165
VI. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI UJĘTYCH W PLANIE.....	166
1. PROGRAM INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014 -2020.....	166
2. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŚLĄSKIEGO 2021-2027.....	167
3. NFOŚIGW.....	169
3.1. Program Life.....	169
3.2. Program Mój Prąd.....	170
3.3. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska	170
3.4. Program Stop Smog.....	171
4. WFOŚIGW.....	171
4.1. Program „Czyste powietrze”	171
4.2. Program „50 kW na start”	172
5. INNE PROGRAMY WSPARCIA FINANSOWEGO.....	172
5.1. Bank Gospodarstwa Krajowego.....	172
5.2. Bank Ochrony Środowiska.....	172
5.3. Finansowanie w formule ESCO	172
5.4. Partnerstwo publiczno-prywatne	173
LITERATURA.....	174

JEDNOSTKI ZASTOSOWANE W DOKUMENCIE

Jednostka, symbol	Opis jednostki
bar [b]	jednostka miary ciśnienia w układzie jednostek CGS określoną jako $10^6 \text{ dyn/cm}^2 = 10^6 \text{ b}$
wat [W]	jednostka mocy lub strumienia energii w układzie <u>SI</u>
megawat mocy cieplnej [MW_t]	jednostka mocy wyróżniająca moc cieplną (energetyka)
megawat mocy elektrycznej [MW_e]	jednostka mocy wyróżniająca moc elektryczną (energetyka)
megawat [MW]	Jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa milion watów
kilowat [kW]	jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa tysiąc watów
megawatogodzina [MWh]	jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW)
metr [m]	jednostka podstawowa długości
kilometr [km]	wielokrotność metra, kilometr to 1000 metrów
metr sześcienny [m³]	pochodna jednostka objętości w układzie SI
gigadzul [GJ]	jest jednostką pochodną energii, pracy i ilości ciepła stosowaną w międzynarodowym układzie miar SI

SŁOWNICZEK POJĘĆ

Pojęcie/skrót	Znaczenie
B(a)P	Benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
BDL	Bank Danych Lokalnych
CEPiK	Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców - system informatyczny obejmujący centralną bazę danych zawierającą dane i informacje o pojazdach, ich właścicielach i posiadaczach, a także osobach posiadających wymagane uprawnienia do kierowania pojazdami.
CO₂	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
Emisja punktowa	Są to głównie duże zakłady przemysłowe emitujące pyły, dwutlenku siarki, tlenku azotu, tlenku węgla, metale ciężkie.
Emisja powierzchniowa	Są to paleniska domowe, lokalne kotłownie, niewielkie zakłady przemysłowe emitujące głównie pyły, dwutlenek siarki.
Emisja liniowa	Są to głównie zanieczyszczenia komunikacyjne odpowiedzialne za emisję tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych, metali ciężkich (dawniej głównie łożu z etyliny, obecnie platyny, palladu i rodu z katalizatorów samochodowych).
ESCO	Firma oferująca usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii (ang. Energy Saving Company lub Energy Service Company).
GDDKiA	Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
GUS	Główny Urząd Statystyczny
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
LED	Obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła – z ang. Light Emitting Diode.
LPG	Mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
MEW	Elektrownia wodna o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW.
MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa.
Niska emisja	Emisja komunikacyjna i emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców grzewczych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób najczęściej węglem tanim, a więc o złej charakterystyce i niskich parametrach grzewczych.
OZE, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.

PM10	Pył zawieszony PM10 jest frakcją pyłu o bardzo małych rozmiarach średnicy ziaren - do 10 µm.
PM2,5	Aerozole atmosferyczne (pył zawieszony) o średnicy nie większej niż 2,5 µm, który zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia jest najbardziej szkodliwy dla zdrowia człowieka spośród innych zanieczyszczeń atmosferycznych.
POP	Program Ochrony Powietrza.
POŚ	Program Ochrony Środowiska.
Termomodernizacja	Przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym.
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności dla Gminy Mikołów jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie Gminy, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂ oraz usatysfakcjonowaniem potrzeb mobilności mieszkańców. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców Gminy.

Cele główne to:

- CEL 1 – Redukcja do 2027 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 15 808 MgCO₂, czyli o 6,5% w stosunku do roku bazowego 2014,
- CEL 2 – Redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 41 994 MWh, czyli o 5,6% w stosunku do roku bazowego 2014,
- CEL 3 – Zwiększenie do roku 2027 produkcji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii o 5 022 MWh oraz wzrost udziału energii z OZE w całkowitym zużyciu energii o 0,66% w stosunku do roku bazowego 2014,
- CEL 4 – Poprawa jakości powietrza do 2027 roku poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Cele mogą zostać osiągnięte poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Mikołów,
- efektywne gospodarowanie energią w gminie Mikołów,
- promocję energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- edukację i podniesienie świadomości w zakresie zrównoważonej mobilności i bezpieczeństwa,
- zapewnienie wszystkim mieszkańcom takich opcji transportowych, które pozwolą na dostęp do kluczowych celów podróży i usług,
- propagowanie udziału pojazdów niskoemisyjnych,
- rozwój nowych usług w zakresie mobilności,
- promocję zdrowego stylu życia,
- współpracę z podmiotami zewnętrznymi w celu integracji systemu transportowego w gminie Mikołów.

Gmina Mikołów od wielu lat prowadzi działania mające na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza do środowiska poprzez efektywne i racjonalne wykorzystanie

energii, poprawę warunków transportowych mieszkańcom i przedsiębiorcom. Większość z tych działań to zadania inwestycyjne polegające na:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- instalacji odnawialnych źródeł energii,
- wymianie oświetlenia ulicznego na energooszczędne,
- modernizacji i rozbudowie dróg.

Aby ocenić efekt realizacji powyższych działań jako rok bazowy przyjęto rok 2014 (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii w tym okresie). Rokiem kontrolnym przyjęto 2020 rok, czyli rok, w którym do wykonania zostały zaplanowane działania ujęte przez Gminę Mikołów w dokumencie pt. „Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów” z 2018 r.

Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2027.

W celu zdiagnozowania stanu istniejącego przeprowadzono ankietyzację: bezpośrednią wśród mieszkańców Gminy, obiektów przemysłowo-usługowych oraz budynków użyteczności publicznej. Zinventaryzowano także zużycie nośników energii w sektorze transportu i oświetlenia ulicznego. Na podstawie wszystkich uzyskanych danych stworzono bazę emisji CO₂, dzięki której można było wskazać główne obszary problemowe gminy Mikołów.

Aby możliwe było osiągnięcie zamierzonego przez Gminę celu należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie emisję CO₂ wśród wszystkich sektorów, oraz dostosowanie oferty transportowej Gminy do potrzeb mieszkańców i przedsiębiorców w myśl zasady zrównoważonego rozwoju transportu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów składa się z następujących bloków tematycznych:

- Wprowadzenie,
- Charakterystyka stanu obecnego,
- Inwentaryzacja emisji CO₂,
- Elementy planu mobilności miejskiej,
- Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej,
- Źródła finansowania.

W pierwszej części dokumentu zawarto informację czym jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jaki ma cel. Zwrócono uwagę przede wszystkim na cele strategiczne oraz operacyjne. Opisano również założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz źródła prawa międzynarodowego i krajowego.

W drugiej części opracowania przedstawiono charakterystykę gminy Mikołów z perspektywy aspektów wpływających na emisję CO₂ do atmosfery w szczególności przeanalizowano zmiany

ilości mieszkańców Gminy, ilości pojazdów, ilości obiektów mieszkalnych i przedsiębiorstw działających na terenie Gminy. Ocenie poddano również zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W trzeciej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy w podziale na źródła tej emisji tj. paliw opałowych, paliw transportowych, energii elektrycznej, gazu systemowego.

W czwartej części dokumentu, omówione zostały korzyści jakie wynikają z Planu Mobilności, dokonano analizy: sytuacji transportowej wraz z określeniem potencjału oraz mapy interesariuszy, w celu opracowania przyszłych scenariuszy rozwoju. Scenariusze te pomagają zrozumieć jak mobilność w miastach może wyglądać w przyszłości.

W piątej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium na rosnącą emisję CO₂ na terenie Gminy. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.

W ostatniej części dokumentu przedstawiono źródła finansowania inwestycji oraz możliwości ich pozyskania na terenie województwa śląskiego, w tym gminy Mikołów.

I. WPROWADZENIE

1. OGÓLNA STRATEGIA

1.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy Mikołów. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności, zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń poprzez realizowanie programów ochrony powietrza, w tym planów działań krótkoterminowych oraz poprzez dostosowanie oferty transportowej do potrzeb mieszkańców i przedsiębiorców.

W ujęciu lokalnym natomiast, zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych i mobilności miejskiej wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Wdrożenie zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności wpłynie na poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy. Aby wdrożenie było skuteczne należy kontynuować rozpoczęte wiele lat temu działania w zakresie m.in. ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, modernizacji i rozbudowy infrastruktury drogowej, zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego, wprowadzania działań zawartych w dokumencie pt. „zintegrowany program rozwoju transportu publicznego”, a także innych dziedzin funkcjonowania Gminy.

1.2. Założenia do planu gospodarki niskoemisyjnej

Szczegółowe założenia dotyczące przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej obejmują następujące zagadnienia:

- objęcie całości obszaru geograficznego Gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym opartych na poprawie efektywności energetycznej oraz na wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza tj. pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także programami ochrony powietrza.

Wymagania proceduralne związane z tworzeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miasta,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nie inwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe nie komunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS - dystrybucja ciepła,

- zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym wdrażanie systemów organizacji ruchu,
- gospodarka odpadami - w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk),
- produkcja energii - zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (ustawa OoŚ), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego,
- 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,
- polityk, strategii, planów lub programów, 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.

Dla dokumentów ujętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OoŚ, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

Udział społeczeństwa w tworzeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Zgodnie z Zarządzeniem Burmistrza Mikołowa nr 767/082/16 z dnia 18 marca 2016 r. w sprawie konsultacji podstrategii przygotowanej w ramach projektu pn. „J-ednolita S-strategia T-erytorialna = spójny obszar funkcjonalny powiatu mikołowskiego poprzez wzmocnienie mechanizmów efektywnej współpracy JST” w dniach 21 marca 2016 r. do 3 kwietnia 2016 r. odbyły się konsultacje społeczne dla mieszkańców oraz interesariuszy zewnętrznych. Uwagi i sugestie do dokumentu były wnoszone poprzez wypełnienie ankiety znajdującej się na stronie internetowej w zakładce „Konsultacje społeczne” lub na stronie internetowej projektu <http://www.jst.mikolowski.pl/> w zakładce projekt – produkty. Wszelkie sugestie i opinie zostały uwzględnione w opracowaniu.

1.3. Wizja i misja planu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki dla gminy Mikołów w zakresie działań w takich obszarach jak: transport prywatny i publiczny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Dokument oraz wyznaczone w nim cele, a także działania do realizacji obejmują teren należący administracyjnie do gminy Mikołów. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów docelowo służyć ma wszystkim mieszkańcom Gminy poprzez poprawę jakości powietrza, zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowo dzięki uchwaleniu PGN Gmina będzie mogła ubiegać się o dofinansowanie szeregu działań w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2021 - 2027. Zakres działań obejmował będzie m.in. termomodernizację budynków mieszkalnych, montaż odnawialnych źródeł energii oraz modernizację oświetlenia ulicznego.

Przyjmując horyzont czasowy do roku 2027, znajdujący się w granicach niniejszego opracowania zdefiniowano dla gminy Mikołów wizję, która przedstawia się następująco:

**Gmina Mikołów jest gminą stale i dynamicznie rozwijającą się
w kierunku gospodarki niskoemisyjnej z zachowaniem
zasad zrównoważonego rozwoju.**

Tak zdefiniowana wizja pożądanego wizerunku Gminy znajduje się w koalicji z jego wizją nakreśloną w obowiązujących dokumentach strategicznych. Konstrukcja niniejszej wizji, a tym samym strategii gminy dla tego obszaru aktywności, opiera się na dwóch najważniejszych założeniach: stałego rozwoju gospodarki niskoemisyjnej oraz osiągnięciu założonych celów dzięki **zintegrowaniu polityki środowiskowej, gospodarczej i społecznej.**

Analiza dotychczasowego rozwoju Gminy oraz ocena uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych wskazują na potrzebę sformułowania następującej misji, która kształtuje jego wizerunek. Misją samorządu lokalnego gminy Mikołów dla gospodarki niskoemisyjnej jest zapewnienie jak najlepszych warunków do długofalowego, zrównoważonego rozwoju, który oparty będzie na wiedzy, nowoczesnych technologiach i partycypacji społeczności lokalnej służących poprawie jakości powietrza oraz stanu środowiska naturalnego, a tym samym także warunków jakości życia mieszkańców poprzez szeroko rozumianą oszczędność energii.

1.4. Cele strategiczne i operacyjne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i Planu Mobilności

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności dla gminy Mikołów wyznacza następujące główne cele strategiczne i cele szczegółowe:

Cele główne to:

- CEL 1 – Redukcja do 2027 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 15 808 MgCO₂, czyli o 6,5% w stosunku do roku bazowego 2014,
- CEL 2 – Redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 41 994 MWh, czyli o 5,6% w stosunku do roku bazowego 2014,
- CEL 3 – Zwiększenie do roku 2027 produkcji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii o 5 022 MWh oraz wzrost udziału energii z OZE w całkowitym zużyciu energii o 0,66% w stosunku do roku bazowego 2014,
- CEL 4 – Poprawa jakości powietrza do 2027 roku poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Cele główne zostaną osiągnięte wskutek realizacji następujących celów szczegółowych:

- Cel szczegółowy I: Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Mikołów,
- Cel szczegółowy II: Efektywne gospodarowanie energią w gminie Mikołów,
- Cel szczegółowy III: Promocja energii ze źródeł odnawialnych,
- Cel szczegółowy IV: Redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- Cel szczegółowy V: Edukacja i podniesienie świadomości w zakresie zrównoważonej mobilności i bezpieczeństwa,
- Cel szczegółowy VI: Zapewnienie wszystkim mieszkańcom takich opcji transportowych, które pozwolą na dostęp do kluczowych celów podróży i usług,
- Cel szczegółowy VII: Propagowanie udziału pojazdów niskoemisyjnych,
- Cel szczegółowy VIII: Rozwój nowych usług w zakresie mobilności,
- Cel szczegółowy IX: Promocja zdrowego stylu życia,
- Cel szczegółowy X: Współpraca z podmiotami zewnętrznymi w celu integracji systemu transportowego w gminie Mikołów.

Przyjęte cele są zgodne z krajowymi, wojewódzkimi i innymi gminnymi dokumentami strategicznymi. Gmina będzie dążyła do realizacji wyznaczonych celów poprzez realizację działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych zdefiniowanych w niniejszym Planie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy Mikołów. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu poprzez realizowanie programów ochrony powietrza, w tym planów działań krótkoterminowych, a także poprzez dostosowanie oferty transportowej do potrzeb mieszkańców i przedsiębiorców.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

1.5. Opis celów szczegółowych

Cel szczegółowy I: Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Mikołów

Promowanie gospodarki niskoemisyjnej ma bardzo duże znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów działań. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie

świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw. Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, ale także na wykonawców, w tym architektów i projektantów. Ważne jest również zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych.

Cel szczegółowy II: Efektywne gospodarowanie energią w gminie Mikołów

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Na obszarze gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym jest wykorzystanie tego potencjału w budynkach użyteczności publicznej i obiektach mieszkalnych. Niemniej duże znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. ciepła sieciowego) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetycznych na środowisko.

Cel szczegółowy III: Promocja energii ze źródeł odnawialnych

Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez działania związane z dofinansowaniem takich inwestycji, jak również promocją i edukacją mieszkańców/inwestorów przez co w efekcie ulegnie zwiększeniu udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Działania promujące odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Ważne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze gminy. Istotne jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią eko-energetycznego systemu gminy Mikołów.

Cel szczegółowy IV: Redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂

Jednym z głównych celów działań gminy Mikołów jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Należy pamiętać że przedsięwzięcia wskazane w niniejszym opracowaniu powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych

od gminy, w tym także w sektorze transportowym. Realizowane działania powinny uwzględniać także przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców, mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Cel szczegółowy V: Edukacja i podniesienie świadomości w zakresie zrównoważonej mobilności i bezpieczeństwa

Podstawą wdrażania strategii mających na celu poprawę mobilności w miastach oraz redukcję zanieczyszczeń powietrza jest świadomość ekologiczna mieszkańców. Wysokonakładowe inwestycje mogą nie przynieść oczekiwanych skutków, gdy świadomość społeczna jest niska. Podstawą wdrażania działań redukujących zanieczyszczenia pochodzące z tzw. emisji liniowej jest edukacja ekologiczna. Mieszkańcy powinni poznać sposoby oszczędzania paliw transportowych, a także możliwości korzystania z alternatywnych środków transportu. W tym celu ważna jest organizacja akcji promocyjno-edukacyjnych zarówno dla najmłodszych mieszkańców miasta (np. za pośrednictwem jednostek oświatowych) jak i dorosłych (np. przy okazji kursów prawa jazdy).

Cel szczegółowy VI: Zapewnienie wszystkim mieszkańcom takich opcji transportowych, które pozwolą na dostęp do kluczowych celów podróży i usług

Istotną rolą miast jest zapewnienie mieszkańcom dostępu do możliwości podróżowania w sposób bezpieczny i komfortowy. Ważne jest zatem umożliwienie jak największej liczbie mieszkańców dostępu do komunikacji publicznej. W tym celu konieczne jest zapewnienie odpowiedniej częstotliwości kursowania autobusów, dostosowanie infrastruktury transportowej, a także organizowanie połączeń komunikacyjnych w taki sposób, aby możliwe było przemieszczanie się mieszkańców zarówno w obrębie miasta jak i poza jego obszar.

Cel szczegółowy VII: Propagowanie udziału pojazdów niskoemisyjnych

Aktualnie dostępny jest szeroki wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez przemieszczających się użytkowników gminy. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Celem jest także popularyzacja transportu rowerowego wśród mieszkańców jako alternatywy zdrowej i ekologicznej.

Cel szczegółowy VIII: Rozwój nowych usług w zakresie mobilności

Poprawa mobilności w miastach niesie za sobą konieczność rozwoju nowych usług w tym obszarze. Jednym z rozwiązań jest zapewnienie zintegrowanej informacji na temat transportu publicznego poprzez centrum informacji telefonicznej, centra informacyjne, 24-godzinne punkty informacyjne oraz Internet.

Cel szczegółowy IX: Promocja zdrowego stylu życia

Promocja zdrowego stylu życia ma za zadanie wykształcenia wśród mieszkańców miasta potrzeby dbania o własne zdrowie oraz kształtowanie umiejętności niezbędnych do ochrony i doskonalenia zdrowia. Należy prowadzić edukację dotyczącą czynników zagrażających zdrowiu oraz sposoby ochrony zdrowia.

Cel szczegółowy X: Współpraca z podmiotami zewnętrznymi w celu integracji systemu transportowego w gminie Mikołów.

Za najważniejszy czynnik stymulujący rozprzestrzenianie się procesów rozwojowych między miastami oraz do obszarów je otaczających wskazuje się lokalną infrastrukturę transportową oraz teleinformatyczną. Koncentracja działań miasta na budowie i modernizacji lokalnej infrastruktury drogowej oraz intensyfikacji połączeń transportowych, sprzyja rozwojowi przedsiębiorczości, równocześnie umożliwiając dostęp do oferowanych przez gminę usług publicznych. Prowadzone równolegle do inwestycji transportowych inwestycje w infrastrukturę teleinformatyczną, a zwłaszcza w poszerzenie dostępu do szerokopasmowego Internetu obszarów wiejskich i słabiej rozwiniętych, wzmagają z kolei spójność gospodarczą i społeczną regionów.

2. ŹRÓDŁA PRAWA

2.1. Prawo międzynarodowe

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Mikołów dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Źródła prawa na szczeblu Unii Europejskiej

- Europejska Polityka Energetyczna z 10 stycznia 1997 r.,
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii Komisja Wspólnot Europejskich, 8 marca 2006 r.,
- Pakiet klimatyczno-energetyczny z dnia 10 stycznia 2007 r.,
- Rozporządzenie (WE) nr 1370/2007,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16),
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do

zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych,

- Strategia Energia 2020 z 10 listopada 2010 r.,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1316/2013,
- Ramy klimatyczno – energetyczne do 2030 r.,
- Europejski Zielony Ład do 2050 r.

Wybrane powiązania na szczeblu europejskim

Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz ugotowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyższenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Zgodnie z dyrektywą, sektor publiczny w państwach członkowskich powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym w gminie Mikołów, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Rozporządzenie (WE) nr 1370/2007

Rozporządzenie (WE) nr 1370/2007, reguluje funkcjonowanie przewozów zbiorowych na obszarze wspólnot europejskich. Ich fundamentem są transportowe usługi publiczne, zamawiane przez właściwe organy państw członkowskich, głównie przez jednostki samorządu terytorialnego. Usługi te są finansowane ze środków publicznych. Przy zachowaniu procedur opisanych w przepisach prawa europejskiego oraz krajowego, zarówno wsparcie finansowe jak i rzeczowe, nie jest traktowane jako pomoc publiczna, ale jako rekompensata wyrównująca przedsiębiorstwu przewozowemu starty poniesione przy świadczeniu niedochodowych usług. Zasady te zostały nazwane „konkurencją regulowaną” i na poziomie unijnym zostały sformułowane w rozporządzeniu jw., dotyczącym usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego. Ich zasadniczą rolą jest rozdzielanie funkcji

regulacyjno-organizatorskich od działalności gospodarczej związanej ze świadczeniem usług przewozowych.

Pakiet klimatyczno-energetyczny

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%” został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r. Cele wyznaczone w pakiecie są następujące:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE

Dyrektywa 2009/28/WE ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw. Państwa członkowskie muszą przyjąć krajowe plany działania, które określają udział energii ze źródeł odnawialnych zużywany w sektorze transportu oraz energii elektrycznej i ogrzewania na rok 2020. W tych planach należy uwzględnić wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii (im większa redukcja zużycia energii, tym mniej energii ze źródeł odnawialnych potrzeba do osiągnięcia celu). W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1316/2013

Jednym z celów strategii „Europa 2020” jest wspieranie włączenia społecznego w celu zintensyfikowania tworzenia miejsc pracy. Wymaga to m.in. nowoczesnej i wysoce efektywnej infrastruktury. Synergia ta powinna pomóc w usprawnieniu swobodnego przepływu osób, towarów, kapitału i usług w całym obszarze UE. Taki jest sens, ustanowionego omawianym rozporządzeniem, instrumentu łącząc Europę, którego celem bezpośrednim powinno być przyspieszenie inwestycji w dziedzinie sieci transeuropejskich, nie tylko transportu ale także szerokopasmowego Internetu. Potrzeby inwestycyjne w okresie do 2020 r. w zakresie sieci transeuropejskich w sektorach transportu, telekomunikacji i energii szacowane są na poziomie 970 000 mln euro. W kontekście niniejszego opracowania, należy podkreślić, że organy Unii

Europejskiej dostrzegają w zapisach rozporządzenia 1316/2013 znaczenie transportu publicznego dla rozwoju państw członkowskich UE i wzrostu zasobności ich mieszkańców. Wskazana w dokumencie szacowana wartość inwestycji w naturalny sposób determinuje z kolei wysiłek programów pomocowych UE na wspieranie właśnie m.in. inwestycji w transport.

Ramy klimatyczno – energetyczne do 2030 r.

Ramy klimatyczno –energetyczne obejmują ogólne cele unijnej polityki na okres od 2021 r. do 2030 r.

Najważniejsze z nich do osiągnięcia w 2030 r. to:

- Co najmniej 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (od poziomów z 1990 r.),
- Co najmniej 32% udziału w energii odnawialnej,
- Co najmniej 32,5% poprawa efektywności energetycznej.

Ramy klimatyczno-energetyczne do 2030 roku mają umożliwić UE przejście do gospodarki neutralnej dla klimatu oraz realizację zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. Komisja Europejska w Planie klimatycznym na 2030 roku podkreśliła, że globalne ocieplenie ma już miejsce, dotyka obywateli krajów unijnych, a walka z tym postępującym zjawiskiem stanowi pilne wyzwanie. Brak reakcji oraz niepodejmowanie dalszych kroków w celu zapobieżenia globalnemu ociepleniu może stanowić zagrożenie długoterminowemu zrównoważeniu klimatycznemu całej planety.

Europejski Zielony Ład do 2050 r.

Celem przyjętego Europejskiego Zielonego Ładu (*The European Green Deal*) jest uczynienie z Europy pierwszego na świecie kontynentu neutralnego dla klimatu oraz przekształcenie UE w oparciu o zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, wolną od emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Europejski Zielony Ład stanowi swoistą aktualizację dotychczasowej formy zaangażowania Komisji Europejskiej w walkę ze zmianami klimatu i wobec wyzwań wiążących się z ochroną środowiska.

Do pierwszych inicjatyw w zakresie działań na rzecz klimatu w ramach Zielonego Ładu należą;

- Europejskie Prawo o klimacie z 2018 r (rozporządzenie UE 2018/1999), które wprowadza do prawa UE cel zakładający osiągnięcie do 2050 r. neutralności klimatycznej. Aktualnie konsultowany jest projekt rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzenia (UE) 2018/1999,
- Europejski Pakt na rzecz Klimatu, który ma zaangażować obywateli i wszystkie grupy społeczeństwa w działania w dziedzinie klimatu w zakresie 4 „zielonych” obszarów: tereny, budynki, transport i umiejętności,

- Plan w zakresie celów klimatycznych na 2030 rok, dotyczący dalszego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55% w porównaniu z 1990 r. –aktualnie zakończyły się konsultacje projektu nowej dyrektywy w tym zakresie.

2.2. Prawo krajowe

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu miejskim. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Źródła prawa na szczeblu krajowym

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 9 listopada 2009 r.,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Radę Ministrów dnia 7 grudnia 2010 r.,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej, wrzesień 2010 r.,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.,
- Krajowy Plan Działań w zakresie efektywności energetycznej przyjęty przez Radę Ministrów dnia 20 października 2014 r.,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r. (wraz z implementacją z października 2014 r.),
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęty przez Radę Ministrów dnia 4 sierpnia 2015 r.,
- koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030),
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (SEAP),
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030),
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U.2020 poz. 0.1219 z późn zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2020 r. poz. 833 z późn. zm.),

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2020 r. poz. 713 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. z 2021 r., poz. 610),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2020 r., poz. 22 z późn. zm.),
- Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2020 r., poz. 1944 z późn. zm.).

Wybrane powiązania na szczeblu krajowym

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Krajowym dokumentem, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

- W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:
 - poprawa efektywności energetycznej,
 - wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
 - dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
 - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
 - rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
 - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to również na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument ten określa krajowe cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych wykorzystywanych w transporcie oraz produkcji energii elektrycznej i ciepłej do 2020 roku. Cele te uwzględniają wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Ponadto krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do

różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Potrzeba opracowania PGN jest zgodna z polityką krajową wynikającą z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory Miasta wśród władz Miasta, radnych oraz grup eksperckich. Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej określają szczegółowe zadania dla gmin do których należą:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym

Ustawa określa następujące zadania jednostek samorządu terytorialnego w zakresie publicznego transportu zbiorowego:

- planowanie, w szczególności opracowywanie planów zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego, zwanych dalej planami transportowymi,
- organizowanie,
- zarządzanie.

Plan transportowy jest aktem prawa miejscowego, umożliwiającym projektowanie pożądanego stanu docelowego oraz wskazującym mechanizmy, które będą stosowane w celu jego osiągnięcia.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r. (implementacja z 2014 r.)

Strategia Rozwoju Transportu i jej dokument implementacyjny, omawiają krótszy niż KPZK horyzont czasowy i odnoszą się do konkretnych, szczegółowych przedsięwzięć inwestycyjnych, omawiając zarazem ich kluczowe parametry dla roku 2023. W szczególności, w kolejowym transporcie pasażerskim zakłada się modernizację ok. 86% bazowej i ok. 45% kompleksowej sieci TEN-T (kolejowa sieć TEN-T w Polsce to 7720 km linii kolejowych, w tym bazowa sieć pasażerska to ok. 3300 km, a towarowa ok. 3800 km); poprawę przepustowości na wjazdach do aglomeracji; dokończenie modernizacji podstawowych ciągów transportowych. Rezultatem strategicznym powinno być średnie skrócenie czasu przejazdu pomiędzy ośrodkami wojewódzkimi o 1 godzinę 50 minut, tj. o ok. 33% w stosunku do stanu obecnego.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

KPZK 2030 definiuje polityki przestrzenne Polski w perspektywie najbliższych 20 lat, łącząc planowanie przestrzenne z planowaniem społeczno-gospodarczym. Jednym z 6 celów strategicznych KPZK jest poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej. Z jednej z konkluzji dokumentu wynika, że zjawisku zwiększenia swobody gospodarczej (zwłaszcza po 1989 r.) towarzyszył niekontrolowany wzrost mobilności społeczeństwa przy wykorzystaniu motoryzacji indywidualnej, oraz drogowego transportu towarowego, w tym tranzytowego – z dramatycznymi skutkami w zakresie zewnętrznych kosztów transportu. Państwowa kolej ograniczyła swoją ofertę o ok. 2/3 w transporcie pasażerskim i prawie o połowę w transporcie towarowym.

KPZK do 2030 r. zakłada następujące, kluczowe działania w zakresie polityki przestrzennej w obszarze transportu (wskazano postulaty istotne z punktu widzenia tego opracowania):

- poprawę dostępności polskich miast i regionów, m.in. w celu łagodzenia takich patologii społecznych jak bierność czy bezrobocie,
- zmniejszenie zewnętrznych kosztów transportu.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten stanowi jasną wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, tworząc oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii jak i realizacji potrzeb gospodarczych wynikających z osłabienia gospodarki pandemią COVID-19.

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. Równoległe do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale. Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

3. CELE I STRATEGIE

3.1. Na szczeblu regionalnym i lokalnym

Kwestia efektywności energetycznej jest ważnym elementem polityki regionalnej, dlatego działania mające na celu ograniczenie emisji w gminie Mikołów są zgodne ze strategiami na szczeblu regionalnym i lokalnym:

- Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”,

- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018,
- Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu,
- Program ochrony powietrza dla strefy gliwicko-mikołowskiej i częstochowsko-lublinieckiej województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020,
- Strategia ZIT Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego,
- Program ochrony powietrza dla strefy śląskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych dwutlenku siarki w powietrzu,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024,
- Zintegrowana strategia rozwoju dla obszaru funkcjonalnego powiatu mikołowskiego wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2017-2025,
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Mikołowskiego na lata 2021-2026 z perspektywą na lata 2027-2032,
- Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2008-2015,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Mikołów,
- Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Mikołów na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Mikołów na lata 2004 – 2015 – aktualizacja,
- Projekt założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów z perspektywą do 2030 roku,
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Gminy Mikołów na lata 2017 – 2020,
- Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.,
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Mikołów na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 roku z 2019 r.,
- Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 z 2020 r.,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Wybrane powiązania na szczeblu regionalnym

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego "Śląskie 2020+"

W obrębie wyznaczonych priorytetów rozwoju na podstawie zidentyfikowanych dziedzin wsparcia w perspektywie 2015 roku wyznaczono cele strategiczne, dla których określono kierunki działań i przedsięwzięcia. Wybór celów, kierunków i przedsięwzięć dokonany został na podstawie nakreślonej wizji rozwoju oraz wyznaczonych na jej podstawie priorytetów rozwoju. Dla priorytetu pn.: Województwo śląskie regionem nowej gospodarki, kreującym i skutecznie absorbującym technologie wyznaczono trzy cele strategiczne. Jednym z nich jest: Rozwinięta

infrastruktura nowej gospodarki. W ramach tego celu wytyczono kierunek działania: Rozbudowa i unowocześnienie systemów energetycznych i przesyłowych.

Jednym z wymogów współczesnej gospodarki jest proekologiczna przebudowa, rozbudowa i modernizacja istniejących systemów energetycznych oraz kreowanie nowych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wartości krajobrazowych. Systemy energetyczne muszą zapewniać bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepłą i gaz, umożliwiać racjonalne gospodarowanie nośnikami energii oraz minimalizację kosztów, a także w jak najwyższym stopniu wykorzystywać lokalne zasoby i nadwyżki paliw i energii z uwzględnieniem wykorzystania źródeł energii odnawialnej, energii cieplnej skojarzonej z wytwarzaniem energii elektrycznej oraz ciepła i paliw odpadowych pochodzących z działalności górniczej i przemysłowej. W powiązaniu z dużym oddziaływaniem sieci przesyłowych na środowisko naturalne należy położyć nacisk na redukcję nadmiernych kosztów ekonomicznych i ekologicznych.

Do głównych typów działań w zakresie tego kierunku zaliczyć należy m.in.:

- prowadzenie prac nad rozwojem alternatywnych, odnawialnych i ekologicznych źródeł energii gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne,
- wsparcie rozwoju i wdrożeń technologii energetycznych,
- ułatwienie implementacji nowatorskich rozwiązań z dziedziny energetyki,
- zintensyfikowanie badań w dziedzinie energetyki w ośrodkach naukowych i badawczych,
- budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury służącej do wykorzystania energii odnawialnej,
- rozbudowę i modernizację infrastruktury sieci przesyłowej,
- wsparcie produkcji energii elektrycznej i cieplnej w ramach elektrowni wodnych i energetyki geotermalnej oraz elektrowni wiatrowych,
- wspieranie rozwoju energetyki rozproszonej na terenach wiejskich,
- wspieranie badań rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018

Cele określono na podstawie analizy stanu środowiska oraz prognozowanych zmian w oparciu o obowiązujące przepisy oraz nowe wymagania prawne, a także Programy rządowe oraz regionalne w zakresie poszczególnych komponentów.

W ramach Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego dla powietrza atmosferycznego został wyznaczony długoterminowy cel strategiczny do roku 2018: *Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.*

Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy stężenie substancji w powietrzu

Program dotyczy całego terenu województwa śląskiego, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza podzielone jest na strefy w których dokonuje się oceny jakości powietrza.

Gmina Mikołów należy do strefy gliwicko-mikołowskiej.

W celu poprawy jakości powietrza na terenie województwa przeprowadzane są odpowiednie działania naprawcze. Województwo śląskie kontynuuje działania lub realizuje nowe, w ramach nowego Programu. Wśród działań tych wyznaczamy m.in.:

Działania w zakresie źródeł emisji powierzchniowej:

- Ograniczenie emisji pyłu PM10, związanej z wytwarzaniem energii cieplnej dla celów bytowo gospodarczych:
- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- zwiększenie wykorzystania energii elektrycznej i gazu dla celów grzewczych oraz podgrzewania wody na cele bytowo-gospodarcze,
- wprowadzanie do eksploatacji instalacji opartych o niskoemisyjne techniki spalania paliw, budowę lokalnych systemów pracujących w układach kogeneracji z wykorzystaniem energii odnawialnej.
- Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.
- Wymiana ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej, zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie.
- Ograniczenie zużycia energii poprzez termoizolację.
- Ograniczenie emisji powierzchniowej poprzez:
 - Podłączenie do sieci ciepłowniczej,
 - Zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem gazowym,
 - Wymiana starych kotłów węglowych na niskoemisyjne węglowe (retortowe i inne wysokosprawne),
 - Wymiana ogrzewania węglowego na ekologiczne opalane brykietami,
 - Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe.
 - Zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem elektrycznym
 - Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektory).
- Działania wspomagające, m.in.:
- Edukacja ekologiczna – kształtowanie właściwych zachowań społeczeństwa (oszczędność energii cieplnej i elektrycznej, używanie węgla dobrej jakości, aspekty zdrowotne narażenia na oddziaływanie PM10).
- Opracowanie koncepcji i przeprowadzenie kampanii promocyjno – edukacyjnej (uświadomienie o skutkach zanieczyszczenia powietrza, działaniach miast, możliwych działaniach mieszkańców, opłacalności tych działań – wspieraniu działań mieszkańców), w tym budowa systemu informowania społeczeństwa.

Pozostałymi działaniami realizowanymi przez POP są:

- rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej,
- zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (m.in. nośniki niepowodujące nadmiernej niskiej emisji, zapewnienie przewietrzania miast), regulaminie utrzymania czystości i porządku gminy/miasta,
- aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- kontrola przestrzegania przepisów mających wpływ na jakość powietrza,
- polityka parkingowa, rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego, punkty i centra przesiadkowe, inne inwestycje drogowe, wymiana taboru komunikacji miejskiej,
- zamówienia publiczne (m.in. uwzględnienie problemów ochrony powietrza),
- system informowania społeczeństwa o stanie powietrza, edukacja ekologiczna, działania promocyjne,
- dofinansowanie proekologicznych akcji w szkołach,
- zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni miast,
- bazy danych zawierające pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- pozwolenia wodnoprawne i zgłoszenia instalacji podmiotów gospodarczych,
- plany rewitalizacji terenów miejskich,
- obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego,
- wzrost efektywności energetycznej miast, zmniejszanie energochłonności urządzeń i instalacji oraz strat energii (m.in. poprzez modernizację sieci ciepłowniczych),
- monitoring inwestycji budowlanych pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu,
- modernizacja zakładów przemysłowych w celu redukcji emisji zanieczyszczeń,
- kontrola stacji diagnostycznych, eliminowanie z ruchu pojazdów niespełniających norm emisji spalin,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadanych umów na wywóz odpadów oraz przestrzegania prawa w zakresie zakazu spalania odpadów,
- koordynacja i monitoring działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki (bez wdrożenia). Zmiana pokrycia zapotrzebowania na ciepło,
- wdrożenie działań naprawczych określonych w POP,
- realizacja PONE, obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego, wzrost efektywności energetycznej miast,
- monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu,
- kontrola składów opału w zakresie jakości paliw oraz zakazu spalania odpadów,
- wymiana ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej.

Program ochrony powietrza dla strefy gliwicko-mikołowskiej i częstochowsko-lublinieckiej województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzono ponadnormatywne stężenia substancji w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie wszystkich stref województwa. Stanowi on załącznik do Uchwały IV/16/7/2011 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. Celem głównym Programu jest: „Dotrzymanie standardów jakości powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz znacząca redukcja stężeń B(a)P nawet przy niekorzystnych warunkach klimatycznych najpóźniej do roku 2020.”

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

W ramach priorytetu IV – efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, zostały wyznaczone następujące cele szczegółowe:

- zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- zwiększona efektywność energetyczna w sektorze przedsiębiorstw,
- zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- zwiększony udział produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji,
- zwiększona atrakcyjność transportu publicznego dla pasażerów.

Działania realizowane w ramach priorytetu IV to:

- 4.1 Odnawialne źródła energii.
- 4.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach.
- 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej.
- 4.4 Wysokosprawna kogeneracja.
- 4.5 Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie.

Strategia ZIT Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego

Strategia ZIT stanowi podstawę do uczestniczenia Związku Subregionu Centralnego w zarządzaniu Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Śląskiego na lata 2014 - 2020, w uzgodnionym zakresie. Przy pomocy instrumentu ZIT, w oparciu o Strategię, podejmowane będą działania mające na celu:

- zwiększenie potencjału inwestycyjnego na terenach brownfield¹,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE,
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- wzrost atrakcyjności transportu publicznego,
- zwiększenie ilości nieszkodliwych odpadów,

¹ rodzaj bezpośrednich inwestycji zagranicznych, realizowanych poprzez dzierżawę, bądź kupno budynków (często zdegradowanych) lub obiektów infrastruktury przemysłowej, którym nadaje się nowe funkcje.

- rozbudowa systemu oczyszczania ścieków,
- ochrona zasobów naturalnych,
- poprawa dostępu do usług społecznych oraz aktywizacja społeczno-gospodarcza na obszarach rewitalizowanych,
- zwiększenie dostępu do wychowania przedszkolnego oraz kształcenia zawodowego.

Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

„Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024” został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr V/11/8/2015 z dnia 31 sierpnia 2015 roku. Głównym celem tworzenia Programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochrona i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami. Dokument ten określa w szczególności: cele ekologiczne, priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych, środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2008-2015

Strategia to świadomy wybór uporządkowanych działań, umożliwiających skuteczną realizację przyjętych priorytetów i celów. Strategia odpowiada na potrzebę kompleksowego i długofalowego podejścia do rozwoju gminy w szybko zmieniającym się, konkurencyjnym otoczeniu. Ocena istniejącego potencjału oraz przewidywanej sytuacji w otoczeniu uzasadniają tezę, że przyszły charakter Gminy Mikołów będzie zdominowany przez nowoczesną infrastrukturę techniczną zapewniającą mieszkańcom właściwy rozwój we wszystkich aspektach życia codziennego. Rozbudowana zostanie m.in. sieć gazowa. Przewidywane zmiany dotkną również środowisko naturalne. Nastąpi poprawa czystości wód, ograniczona zostanie emisja spalin z ogrzewania węglem i koksem, przyczyniając się do likwidacji uciążliwego dla środowiska i samych mieszkańców efektu „niskiej emisji”.

Cześć środków zainwestuje się w nowoczesne odnawialne źródła energii. W strategii zdefiniowany został długofalowy nadrzędny cel strategiczny rozwoju Gminy Mikołów, którym jest: *„Zapewnienie godziwych standardów jakości życia społeczności lokalnej, na poziomie społecznie akceptowalnym oraz sprostanie wyzwaniom przyszłości i zmieniającego się otoczenia.”* Działania objęte strategią pozwalają na kompleksowe ujęcie zrównoważonego rozwoju gminy w dziedzinie sfery społecznej, gospodarczej oraz środowiska naturalnego.

Plan gospodarki niskoemisyjnej najbardziej tożsamy jest z celem strategicznym: *Ochrona powietrza atmosferycznego – wysoka jakość powietrza*, w ramach którego wyodrębniono następujące zadania operacyjne:

- Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w mieście Mikołów,

- Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w mieście Mikołów - ograniczenie niskiej emisji z obiektów użyteczności publicznej,
- Wymiana kotłów w budynkach użyteczności publicznej,
- Kolektory słoneczne – basen i hala,
- Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,
- Ograniczenie niskiej emisji na terenie miasta,
- Przeprowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnej dot. zmniejszenia niskiej emisji oraz zmiany sposobu ogrzewania mieszkań na rozwiązania minimalizujące niską emisję.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Mikołów

Kierunki rozwoju określone w Studium są spójne ze „Strategią Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2007-2015”, a także uchwalonymi przez Radę Miejską dokumentami, stanowiącymi narzędzia służące do realizacji strategicznych celów Miasta.

W dokumencie tym określono m.in. kierunki rozwoju infrastruktury technicznej, w tym:

- w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną obowiązują następujące warunki w odniesieniu do podstawowego systemu zasilania i obsługi:
 - u podstawy polityki zaopatrzenia w energię elektryczną leży korzystna sytuacja energetyczna zasilania miasta zapewniająca możliwość zwiększonego poboru mocy bez konieczności poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych,
 - polityka miasta w zakresie kształtowania systemu wykorzystywania energii elektrycznej obejmuje: zasadę wykorzystania – na równi z gazem, energii elektrycznej jako czystego nośnika energii do celów grzewczych obiektów projektowanych i istniejących; zasilanie liniami napowietrznymi, napowietrznymi izolowanymi i kablowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami; obniżenie strat sieciowych; pośrednio zmniejszenie poziomu kosztów dostarczania energii elektrycznej; dopuszcza się rozbudowę i przebudowę sieci rozdzielczej średniego ciśnienia i niskiego napięcia w przypadku zaistnienia takiej potrzeby oraz w uzgodnieniu z dysponentem sieci,
- w zakresie systemu zaopatrzenia w gaz obowiązują następujące warunki w odniesieniu do podstawowego systemu zasilania i obsługi:
 - wyposażenie obszaru całego miasta w sieć gazową,
 - podstawowe zaopatrzenie zagwarantowano z: istniejącej sieci przesyłowej (źródłowej) wysokiego i średniego ciśnienia z podłączonymi 7 stacjami redukcyjnymi I stopnia; istniejącej sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego ciśnienia zasilanej poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe II stopnia; zakłada się wykorzystanie gazu (energii elektrycznej lub źródeł energii odnawialnej) do celów grzewczych przede wszystkim obiektów nowopowstających lub przebudowywanych,

- w zakresie systemu zaopatrzenia w ciepło obowiązują następujące warunki w odniesieniu do podstawowego systemu:
 - główny system ciepłowniczy w obszarze Miasta składa się z dwóch systemów ciepłowniczych eksploatowanych przez Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. o.o. z siedzibą w Mikołowie, oprócz tego w Gminie funkcjonuje trzeci system ciepłowniczy należący do przedsiębiorstwa Calor EC Sp. z o.o., które również swą siedzibę ma w Mikołowie,
 - system pokrywa potrzeby w zakresie zapotrzebowania na energię ciepłą osiedli mieszkaniowych, podmiotów gospodarczych, budownictwa komunalnego, szkolnictwa i służby zdrowia położonych w centrum miasta,
 - zaleca się docelową likwidację indywidualnych kotłowni węglowych i pieców, wymianę systemu ogrzewania na wysokosprawny węglowy, gazowy, elektryczny lub inny proekologiczny, a w przypadku utworzenia grupy kwalifikującej się do zasilania z sieci ciepłowniczej podłączenie jej do systemu ciepłowniczego. Nowe planowane obiekty zaleca się ogrzewać w sposób nie powodujący emisji zanieczyszczeń pyłowych do atmosfery. Działania te pozwolą na terenie miasta uzyskać standardy zapewniające niską emisję pyłów i gazów.

Ponadto, w Studium uwarunkowań (...) wskazano, że miasto powinno dążyć m.in. do rozwijania i wykorzystania systemów i technologii związanych z odnawialnymi źródłami energii. W zakresie infrastruktury technicznej, Miasto powinno stymulować możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii, dotyczy to głównie wykorzystania energii słonecznej do ogrzewania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania pomieszczeń w budownictwie indywidualnym. W budownictwie można też stosować pompy ciepła, które umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym do ogrzania domu i przygotowania ciepłej wody.

Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Mikołów na lata 2012 - 2015 z perspektywą na lata 2016-2019

Aktualny stan środowiska oraz konieczność poprawy jakości środowiska na terenie Gminy Mikołów wymuszają dalszą realizację przedsięwzięć proekologicznych. Przedsięwzięcia te wynikają bezpośrednio z priorytetów i celów strategicznych, które Gmina zamierza realizować w celu poprawy stanu środowiska przyrodniczego. Inwestycje ujęte w niniejszym Projekcie założeń wpisują się w następujące cele programu ochrony środowiska:

- Cel strategiczny: Poprawa i utrzymanie jakości powietrza na poziomie dopuszczalnym;
Priorytet: Ograniczenie niskiej emisji - podstawowym działaniem zmierzającym do ograniczenia niskiej emisji jest rozwój edukacji ekologicznej wśród mieszkańców gminy polegającej na kształceniu/ informowaniu mieszkańców gminy o skutkach dla zdrowia i stanu środowiska, wywołanych opalaniem mieszkań węglem niskiej jakości w nieekologicznych piecach, spalaniem w kotłach odpadów, czy też tworzyw sztucznych.

Innymi działaniami zmierzającymi do ograniczenia niskiej emisji są: stosowanie energooszczędnych materiałów, termomodernizacja w budownictwie, możliwości korzystania z alternatywnych źródeł energii oraz rozbudowa sieci gazowej. W celu ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy podjęte zostały przez Urząd Miasta Mikołowa liczne działania.

Do najważniejszych z nich należą:

- Ograniczenie niskiej emisji z obiektów użyteczności publicznej. Celem projektu była poprawa stanu środowiska naturalnego na terenie gminy Mikołów poprzez kompleksową termomodernizację obiektów użyteczności publicznej wraz z wymianą oraz modernizacją źródeł ciepła.
- Modernizacja kotłowni Grażyńskiego. Przedsięwzięcie zostało zrealizowane w 2012 roku z Programu Rozwoju Subregionu Centralnego Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007– 2013 pod nazwą „Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w mieście Mikołów – modernizacja kotłowni Grażyńskiego”. Zakresem rzeczowym tego przedsięwzięcia był remont modernizacyjny kotła WR10 do wersji WR10N o sprawności średniej obliczeniowej (w zakresie 6 – 12 MW) > 85% oraz demontaż kotłów WR25. Nakłady inwestycyjne w ramach tego projektu wyniosły 5 750 840,89 zł brutto. Działanie to miało bezpośredni wpływ na poprawę jakości powietrza na terenie gminy Mikołów.
- Opracowanie „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie gminy Mikołów w latach 2012-2016 z perspektywą do roku 2020”. Głównym celem Programu jest redukcja ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w procesie spalania paliw na cele grzewcze w indywidualnych budynkach mieszkalnych.
- Opracowanie programu pn.: „Obszarowy program ograniczenia niskiej emisji poprzez dofinansowanie zmiany systemu ogrzewania dla mieszkańców gminy Mikołów w latach 2012-2014 z perspektywą do roku 2016”. Głównym celem Obszarowego programu ograniczenia niskiej emisji jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców, na nowoczesne urządzenia grzewcze. Program ten stanowi również kontynuację działań podjętych przez Miasto Mikołów uchwałami Rady Miasta Mikołowa Nr XI/193/2011 z dnia 27 września 2011 r. oraz Nr XV/264/2012 z dnia 24 stycznia 2012 r., które określają zasady udzielania dotacji celowych na częściowe dofinansowanie poniesionych rzeczywistych kosztów na modernizację ogrzewania, zakup i montaż urządzeń do pozyskiwania odnawialnych źródeł energii.

Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Mikołów na lata 2004 – 2015

Dokument ten nie stanowi prawa lokalnego, jednak jego zapisy mają wpływ na sytuację gminy w zakresie gospodarowania odpadami.

W ramach strategii długoterminowej zakłada się realizację następujących zadań:

1. odzysk odpadów ulegających biodegradacji,
2. wydzielenie odpadów wielkogabarytowych ze strumienia odpadów komunalnych i poddanie procesom odzysku i unieszkodliwiania,
3. wydzielenie odpadów budowlano–remontowych ze strumienia odpadów komunalnych i poddanie ich procesom odzysku i unieszkodliwiania.

W ramach strategii krótkoterminowej zakłada się realizację następujących zadań:

1/ edukacja ekologiczna i promocja zasad gospodarowania odpadami:

- wspieranie zajęć edukacji ekologicznej w placówkach oświatowych,
- wspomaganie organizacyjne i finansowe działań z zakresu edukacji ekologicznej dla młodzieży,
- pozyskiwanie środków finansowych na działania edukacyjno–promocyjne z zakresu stosowania właściwych zasad gospodarowania odpadami,

2/ obsługa oraz współdziałanie GPZON:

- realizacja systemu zbiórki odpadów niebezpiecznych (GPZON) oraz prowadzenie akcyjnego odbierania odpadów niebezpiecznych,
- informacja dla mieszkańców o akcjach odbierania odpadów niebezpiecznych,

3/ rozwój selektywnej zbiórki odpadów komunalnych:

- tworzenie warunków i rozwoju systemu segregacji odpadów „u źródła”,
- tworzenie warunków i doskonalenie selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych,
- tworzenie warunków do selektywnej zbiórki pozostałych odpadów,

4/ likwidacja „dzikich” wysypisk odpadów:

- monitorowanie miejsc zagrożonych powstawaniem dzikich wysypisk odpadów,
- likwidacja dzikich wysypisk odpadów i egzekwowanie sankcji wobec sprawców tych zanieczyszczeń,

5/ zagospodarowanie masy zielonej i odpadów ulegających biodegradacji:

- indywidualne kompostowanie,
- pozyskanie środków na gospodarowanie odpadami ulegającymi biodegradacji,
- wdrożenie wybranego wariantu selektywnej zbiórki odpadów ulegających biodegradacji,

6/ prowadzenie akcji odbierania odpadów:

- tworzenie warunków prowadzenia akcji zbiórki odpadów wielkogabarytowych,
- tworzenie warunków prowadzenia akcji „sprzątanie świata”,
- tworzenie warunków prowadzenia innych akcji zmierzających do prawidłowego postępowania z odpadami.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów z perspektywą do 2030 roku

W ramach dokumentu strategicznego jakim jest Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów do zadań własnych Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy, co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Do najważniejszych przedsięwzięć z zakresu racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych na terenie gminy Mikołów można zaliczyć: modernizację źródeł ciepła, termomodernizację budynków, modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). W 2019 r. przeprowadzono aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Gminy Mikołów na lata 2017 - 2020

Podstawowym kierunkiem Programu jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Poprawa stanu powietrza atmosferycznego możliwa będzie dzięki podjętym działaniom opartym przede wszystkim na wymianie niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców, na nowoczesne urządzenia grzewcze. Ponadto skutecznym sposobem na ograniczenie emisji ze spalania paliw będzie zastosowanie odnawialnych źródeł energii. Oprócz ww. działań występuje szereg możliwości, których realizacja przyczyni się do ograniczenia zużycia energii w budynkach. Dotyczą one przede wszystkim szeroko rozumianej termorenowacji, tj.: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropu nad ostatnią kondygnacją, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (zewnętrznej).

Cel główny zostanie osiągnięty wskutek realizacji następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Mikołów,
- efektywne gospodarowanie energią w gminie,
- promocję energii ze źródeł odnawialnych
- redukcję gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza w tym CO₂,
- edukację i podniesienie świadomości zrównoważonej mobilności i bezpieczeństwa,
- zapewnienie wszystkim mieszkańcom takich opcji transportowych, które pozwolą na dostęp do kluczowych celów podróży i usług,
- propagowanie udziału pojazdów niskoemisyjnych,
- rozwój nowych usług w zakresie mobilności,
- promocję zdrowego stylu życia,
- współpracę z podmiotami zewnętrznymi w celu integracji systemu.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów

Dokument został przyjęty stosowną uchwałą Rady Miejskiej Mikołowa w 2018 r. Jest on kontynuacją przyjętego dokumentu przez Gminę Mikołów w 2016 r. Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie Gminy, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂ oraz usatysfakcjonowaniem potrzeb mobilności mieszkańców. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców Gminy. Cel główny to:

- ograniczenie zużycie energii końcowej w MWh/rok, w stosunku do roku bazowego,
- redukcja emisji CO₂ w Mg/rok, w stosunku do roku bazowego;
- wzrost produkcji energii z OZE w MWh/rok, oraz wzrost udziału energii z OZE w całkowitym zużyciu energii w stosunku do roku bazowego;
- dotrzymanie standardów jakości powietrza zgodnie z postanowieniami Programu Ochrony Powietrza.

Program Ochrony Środowiska dla miasta Mikołów na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 roku

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej Mikołowa Nr XIV/142/2019 w dniu 22 października 2019 r. Nadrzędnym celem dokumentu jest rozwój gospodarczy gminy Mikołów przy zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego. Dokument ten w swoich zapisach zawiera cele i kierunki polityki ekologicznej miasta Mikołowa, a także działania z tej polityki wynikające. Podstawowym celem polityki ekologicznej w zakresie ochrony powietrza jest osiągnięcie takiego jego stanu, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych. W najbliższych latach niezbędne jest ograniczanie niskiej emisji ze źródeł indywidualnych, która jest istotnym źródłem przyczyniającym się do występowania m.in. zwiększonych poziomów dla pyłów. Zmniejszeniu wielkości emisji służyć będzie także wsparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii, jak i zwiększanie efektywności jej wykorzystania oraz zmniejszanie materiałochłonności gospodarki.

Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej Mikołowa Nr XXXII/295/2020 w dniu 9 listopada 2020 r. W dokumencie misję rozwojową sformułowano w niżej przedstawiony sposób.

„Misją rozwojową samorządu Mikołowa jest stałe podnoszenie jakości życia mieszkańców poprzez tworzenie warunków ich funkcjonowania i rozwoju osobistego, zawodowego oraz gospodarczego, w oparciu o lokalny kapitał ludzki, społeczny, kulturowy i materialny, unikalnie cenne ekosystemy, atuty położenia, a także silne relacje waloryzacji i animacji, z jednoczesnym pełnieniem roli aglomeracyjnego wzorca rozwoju zrównoważonego,

inteligentnego wzrostu gospodarczego, innowacyjności, transformacji energetycznej i adaptacji klimatycznej”.

W Strategii Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 wyróżniono dwa rodzaje celów - cele strategiczne, które mają w niej najwyższą wagę, a także cele operacyjne, które z nich wynikają i są im podporządkowane. W Strategii Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 przyjęto trzy cele strategiczne, takie jak:

- Wysoka dynamika rozwoju przedsiębiorczości w środowisku transformacji gospodarczej i z wysoką odpornością na kryzysy strukturalne,
- Wysoka dynamika wzrostu jakości życia społeczności lokalnej w środowisku integracji, kompetencji, solidarności, aktywności i postaw obywatelskich
- Witalne i coraz bogatsze dziedzictwo środowiskowe w harmonijnej przestrzeni poprzez inteligentną prewencję i rozwój ekosystemów oraz skuteczne zarządzanie przestrzenią

Osiągnięcie celów strategicznych warunkuje wypełnienie misji samorządu Mikołowa polegające na urzeczywistnieniu wizji jej rozwoju. Na poniższym rysunku zobrazowano strukturę Strategii Rozwoju Gminy Mikołów.



Rys.1. Struktura Strategii Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020 -2030

Źródło: Urząd Miasta Mikołów

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego stanowią podstawę planowania przestrzennego w Gminie. Ustanawiają przepisy powszechnie obowiązujące na danym terenie, będące podstawą wydawania decyzji administracyjnych (w przeciwieństwie do studium, które wyraża jedynie politykę przestrzenną Gminy).

II. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO

1. STAN OBECNY

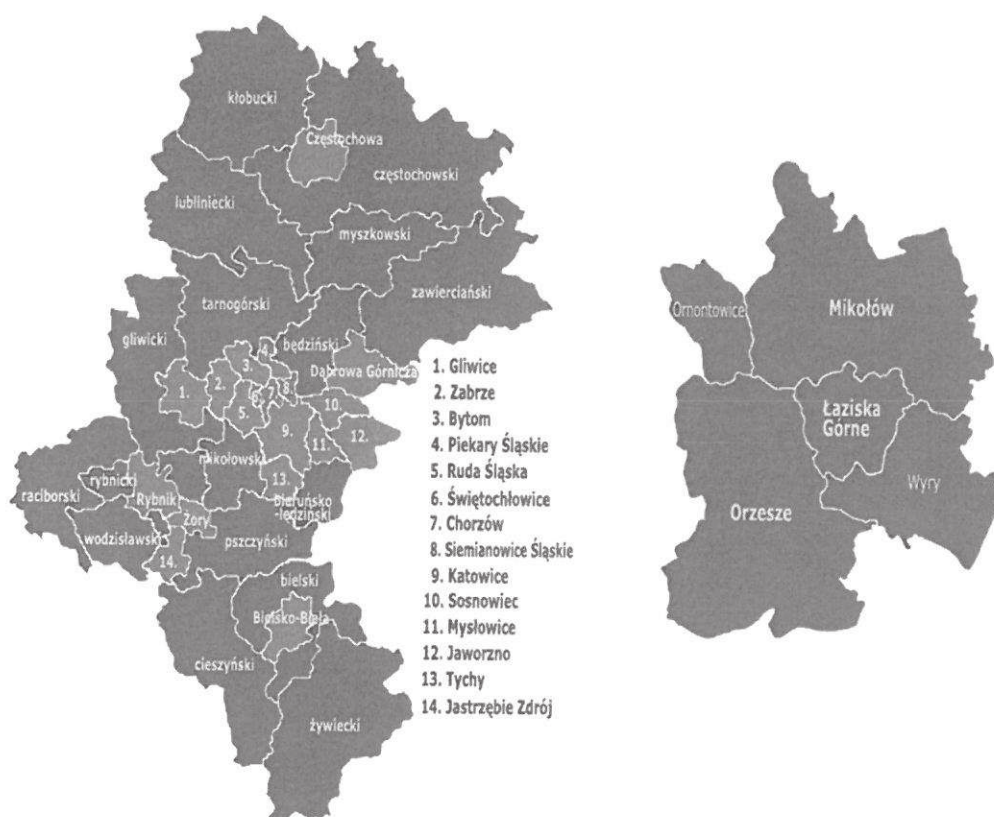
1.1. Położenie gminy Mikołów

Gmina Mikołów to gmina miejska leżąca w północnej części powiatu mikołowskiego zlokalizowanego w centralnej części Województwa Śląskiego, w obrębie Aglomeracji Śląskiej.

Gmina Mikołów graniczy z następującymi gminami:

- od północy - z Rudą Śląską,
- od północy i wschodu z Katowicami,
- od południa z Tychami, Wyrami, Łaziskami Górnymi i Orzeszem,
- a od zachodu z gminami Ornontowicami i Gierałtowicami.

Powierzchnia całkowita Gminy to ok. 80 km², w tym 18 km² przypada na teren miasta, a 62 km² na sołectwa. Pod względem powierzchni Gmina zajmuje drugą pozycję w powiecie mikołowskim.



Rys.2. Lokalizacja gminy Mikołów na tle województwa śląskiego oraz powiatu mikołowskiego
Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

1.2. Środowisko naturalne Gminy

Obszar gminy Mikołów wchodzi w skład następujących jednostek fizycznogeograficznych:



W morfologii terenu Gminy wyróżnić można trzy główne formy krajobrazu:

- łagodne wzniesienia poprzecinane dolinami rzek,
- rozległe tereny płaskie lub lekko nachylone w kierunku północnym,
- tereny antropogeniczne, tereny przekształcone działalnością człowieka (hałdy, wyrobiska, zwałowiska, zabudowa miejska, itp.).

Obszar Mikołowa cechuje niska różnica wysokości bezwzględnej, o urozmaiconym ukształtowaniu powierzchni i przewadze terenów wzniesionych. Generalnym kierunkiem pochylenia obszaru jest kierunek północno-zachodni. Najwyższy punkt obszaru Miasta to północne zbocze Góry Św. Wawrzyńca - 345,9 m n.p.m. (granica Bujakowa i Orzesza), najniższy punkt obszaru miasta: ujście Promny do Kłodnicy - 222,2 m n.p.m.

Sieć hydrograficzną Gminy tworzą trzy duże zlewnie: Jamny, Promny i Jasienicy oraz kilka źródłowych zlewni innych cieków: od wschodu dopływ Mlecznej i Potoku Tyskiego, od południa - Bierawki, od zachodu - Potoku Bujakowskiego, od północy bezpośredniej zlewni Kłodnicy. Mikołów położony jest w dolinie rzeki Jamny, w otoczeniu wzgórz Garbu Mikołowskiego. Ponadto, przez wschodnią i południową część miasta przebiega główny dział wodny Polski I rzędu Odra - Wisła, przy czym niemal cały obszar Mikołowa należy do dorzecza Odry.

W granicach gminy Mikołów brak jest dużych zbiorników wodnych. Występujące na jej terenie zbiorniki wodne to niewielkie oczka występujące w biegu potoków lub niewielkie stawy o charakterze zagłębień bezodpływowych. Większość z nich to zbiorniki antropogeniczne, powstałe głównie w wyniku eksploatacji górniczej. Większość cieków wodnych ma źródła na terenie miasta, część poza jego granicami.

Roślinność występującą na terenie gminy Mikołów można podzielić na roślinność antropogeniczną i naturalną. Tereny cechujące się naturalną roślinnością to przede wszystkim: tereny leśne, doliny cieków, zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne, wrzosowiska, torfowiska, tereny podmokłe, roślinność stawów i oczek wodnych. Do terenów z roślinnością

antropogeniczną należą: tereny rolniczej przestrzeni produkcyjnej, tereny zieleni miejskiej, tj.: parki, zieleńce, ogrody działkowe, cmentarze, zieleń uliczna, zieleń osiedlowa.

Największym parkiem miejskim znajdującym się na terenie Gminy jest Park Planty. Jest on usytuowany pomiędzy ulicą Konstytucji 3 Maja a potokiem Aleksander. Park został założony w XVIII wieku. W 2003 roku na terenie Mikołowa powstał Śląski Ogród Botaniczny rozciągający się pomiędzy Mokrem a Bujakowem. Obecnie powierzchnia Śląskiego Ogródu Botanicznego wynosi około 100 ha. Na obszar ogrodu składają się lasy, łąki, pola uprawne oraz doliny potoków. Został on utworzony w celu ochrony różnorodności biologicznej. Dodatkową funkcją Śląskiego Ogródu Botanicznego jest zaspokajanie potrzeb naukowych i dydaktycznych, jak również rekreacyjno-turystycznych dla mieszkańców całego regionu.

Na terenie Mikołowa zlokalizowany jest również Park Mokre o pow. 5,53 ha. Lokalizacja obiektu:

- od strony północnej - teren ograniczony ul. Zamkową,
- od strony wschodniej – linia zadrzewień parkowych, równoległa do potoku Promna,
- od strony południowej – koniec zadrzewień parkowych,
- od strony zachodniej – ul. 22 Lipca.

Na terenie Parku znajduje się staw oraz Kapliczka w okolicy zbiegu ul. Zamkowej i 22 Lipca, natomiast w części północno-zachodniej znajduje się również asfaltowe boisko do gry w piłkę nożną i koszykówkę.

Zgodnie z informacjami zawartymi w Rejestrach form ochrony przyrody prowadzonych przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Katowicach, na terenie gminy Mikołów występują jedynie dwie spośród dziesięciu form ochrony przyrody wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1651 z późn. zm.), do których należą:

- dwa zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: „Dolina Jamny” oraz „Wzgórze Kamionka”;
- dziewięć pomników przyrody, do których należą: lipa drobnolistna, platan klonolistny, buk pospolity, wiąz szypułkowy, miłorząb dwuklapkowy, lipa drobnolistna, lipa drobnolistna (6 szt.), dąb szypułkowy (drzewo nr 1) oraz dąb szypułkowy (drzewo nr 2).

Do obszarów i obiektów szczególnie chronionych na terenie gminy Mikołów można ponadto zaliczyć: kompleksy leśne o funkcji ochronnej (LPO-GPO), doliny cieków, stanowiące główne korytarze integracji ESOCH, zadrzewienia śródpolne, remizy, ostoje ptactwa i zwierzyny. Szczególną ochroną prawną objęte są w Mikołowie liczne tereny o walorach przyrodniczych i krajobrazowych, jak: dolina Jamny, wzgórze Kamionka (zespoły przyrodniczo-krajobrazowe); Fiołkowa Góra (użytek ekologiczny); Dolina Promny, liczne stawy i oczka wodne, znajdujące się na terenach leśnych bądź na styku terenów rolnych i leśnych; zbiorniki i ujęcia wód podziemnych, tereny źródliskowe cieków; kamieniołom (użytek ekologiczny); park podworski w Paniowach.

1.3. Warunki klimatyczne

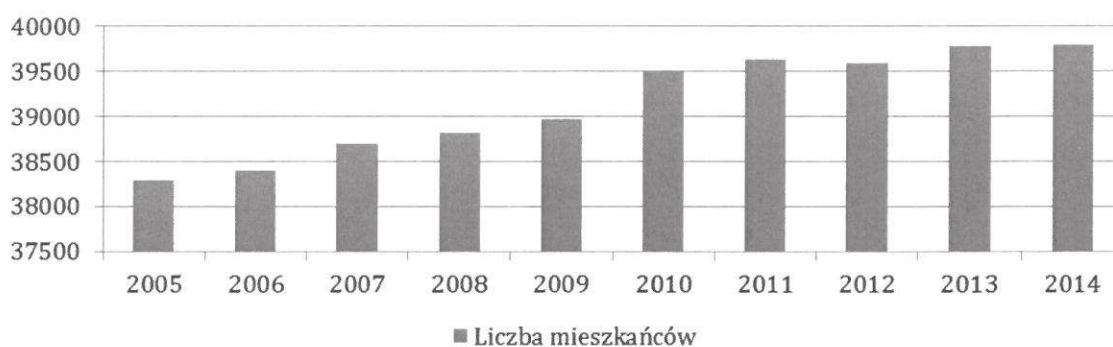
Gmina Mikołów położona jest w korzystnym topoklimacie (formy wypukłe, wyniesione ponad dna dolin), odznaczającym się dobrym nasłonecznieniem, korzystnymi warunkami przewietrzania, uwalniającymi od powstania zastoisk powietrza i zalegania mgieł (z wyjątkiem części centralnej śródmieścia). Pod względem warunków klimatycznych, zgodnie z podziałem wg R. Gumińskiego, Gmina Mikołów należy do strefy Częstochowsko-Kieleckiej, która cechuje się dużą nieregularnością i zmiennością typów pogody.

Szczegółowymi parametrami charakteryzującymi klimat gminy Mikołów są następujące czynniki:

- średnia roczna temperatura powietrza, która wynosi 7 – 8°C,
- średnia roczna suma opadów wynosi 798 mm i jest wyższa od średniej sumy opadów w Polsce wynoszącej 600 mm,
- czas trwania okresu wegetacyjnego wynosi od 205- 215 dni, tj. od połowy marca do końca października,
- przeciętny czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi około 60 - 70 dni.

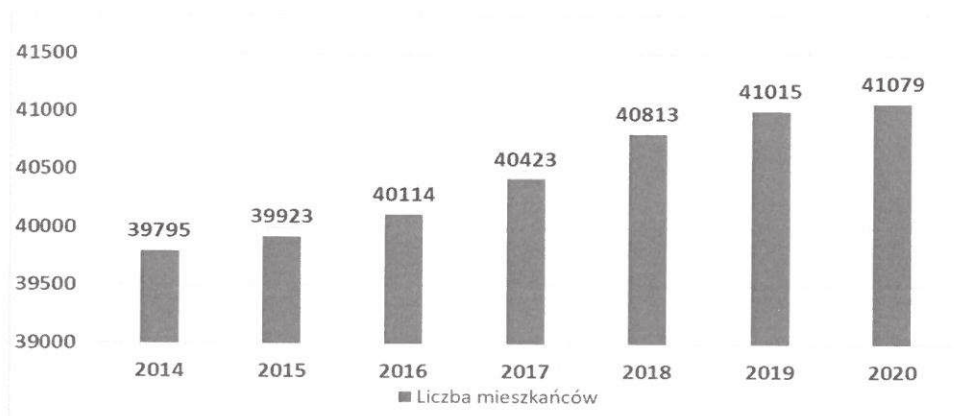
1.4. Demografia

Liczba ludności w Gminie jest kluczowym czynnikiem wpływającej na jej rozwój, a także na zużycie energii. Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych teren gminy Mikołów w 2014 roku (*rok bazowy*) zamieszkiwało 39 795 osób. Gęstość zaludnienia w 2014 roku na terenie Gminy wynosiła 502 osób na 1 km².



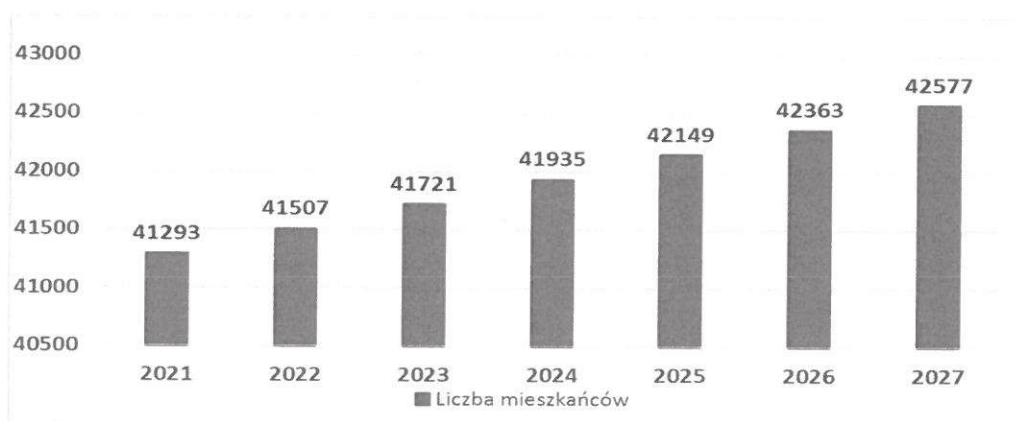
Rys.3. Zmiana liczby mieszkańców na terenie gminy Mikołów w latach 2005–2014
Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Wg danych GUS (stan na koniec czerwca 2020 r.) na terenie gminy Mikołów w 2020 r. zamieszkiwało 41 079 osób, a gęstość zaludnienia wynosiła 518 osób na 1 km².



Rys.4. Zmiana liczby mieszkańców na terenie gminy Mikołów w latach 2014–2020
Źródło: Opracowanie własne

Z powyższych rysunków wynika, że począwszy od 2005 r. do 2020 r. następuje ciągły wzrost liczby mieszkańców Mikołowa. Średnioroczny trend zmian liczby mieszkańców na przestrzeni ostatnich lat wynosi 0,52%. Obserwując dotychczasowy trend do 2027 roku prognozuje się wzrost liczby mieszkańców. Według szacunków w 2027 roku liczba osób zamieszkujących Gminę może wynieść 42 577.



Rys.5. Prognozowana liczba mieszkańców na terenie gminy Mikołów w latach 2021–2027
Źródło: Opracowanie własne

Poniższe tabele przedstawiają charakterystykę parametrów demograficznych na terenie Gminy, w latach 2007 -2014 a także w latach 2015 -2019.

Wzrost liczby mieszkańców na terenie Mikołowa przekłada się bezpośrednio na wzrost liczby ludności na 1 km². W 2007 roku teren Gminy zamieszkiwało 489 mieszkańców na 1 km², zaś w 2019 roku wzrosło do 518 mieszkańców na 1 km². Największą część ludności stanowią mężczyźni w wieku produkcyjnym (15-64 lat), następnie kobiety w wieku produkcyjnym (15-59 lat). Teren Gminy zamieszkuje najmniej mężczyzn w wieku poprodukcyjnym.

Tab.1. Charakterystyka parametrów demograficznych na terenie gminy Mikołów

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność na 1 km²		489	490	492	499	500	500	502	502
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców		7,8	3,2	3,9	13,7	2,9	-0,8	4,5	0,5
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	K	2794	2791	2814	2924	2921	2940	2970	2984
	M	2938	2933	2995	2969	3012	3023	3058	3086
Ludność w wieku produkcyjnym	K	13110	13126	13037	13017	12900	12691	12596	12457
	M	13847	13810	13801	13966	13963	13891	13790	13652
Ludność w wieku poprodukcyjnym	K	4022	4100	4217	4497	4681	4857	5052	5199
	M	1987	2061	2110	2140	2152	2195	2310	2417
Liczba mieszkańców ogółem		38698	38821	38974	39513	39629	39597	39776	39795

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

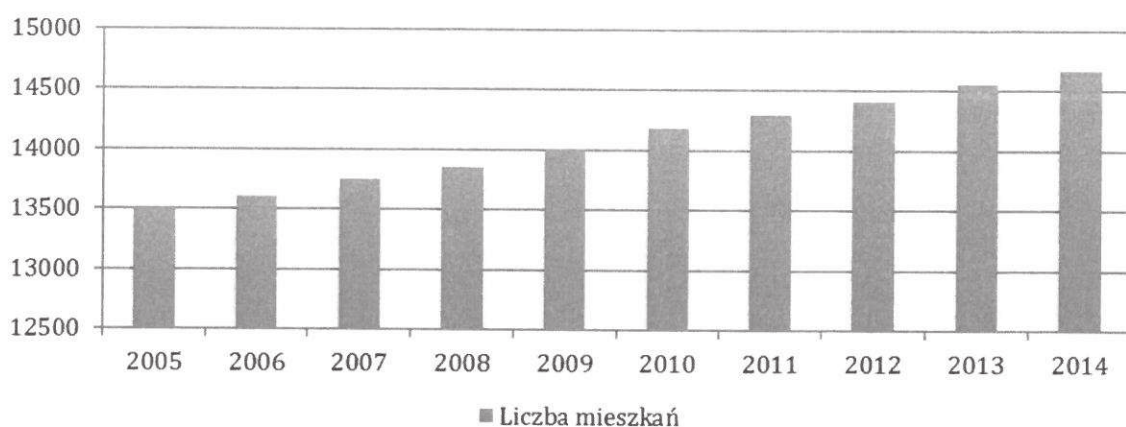
Tab.2. Charakterystyka parametrów demograficznych na terenie gminy Mikołów

		2015	2016	2017	2018	2019
Ludność na 1 km²		504	506	510	515	518
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców		3,2	4,8	7,7	9,7	4,9
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	K	3 018	3 082	3 162	3 288	3 330
	M	3 130	3 110	3 246	3 357	3 421
Ludność w wieku produkcyjnym	K	12 326	12 239	12 192	12 134	12 060
	M	13 531	13 455	13 336	13 328	13 259
Ludność w wieku poprodukcyjnym	K	5 359	5 521	5 667	5 793	5 929
	M	2 559	2 707	2 820	2 913	3 015
Liczba mieszkańców ogółem		39 923	40 114	40 423	40 813	41 015

Źródło: Opracowanie własne

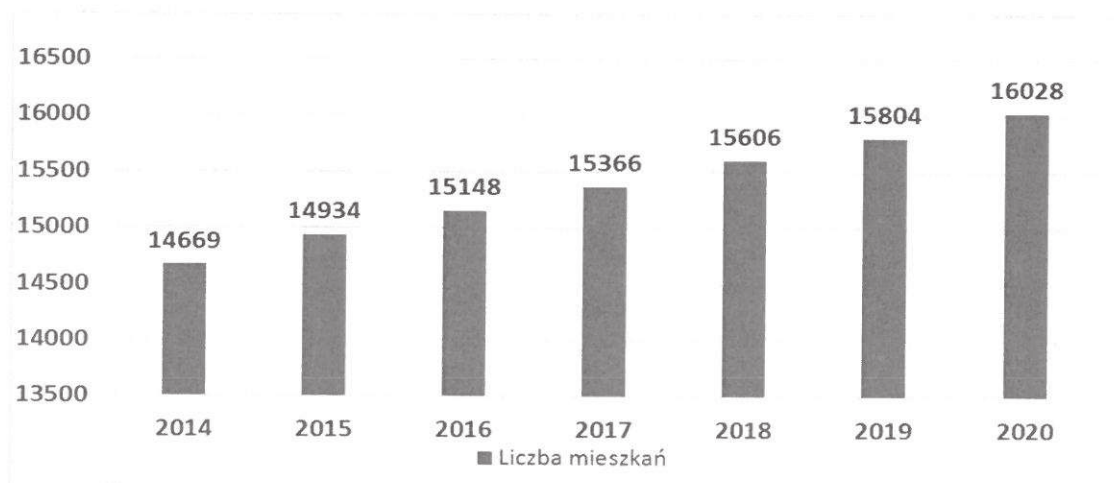
1.5. Mieszkalnictwo

Na terenie gminy Mikołów w 2014 roku (rok bazowy) odnotowano 14 669 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 1 238 477 m². Poniższy rysunek przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie Mikołowa.



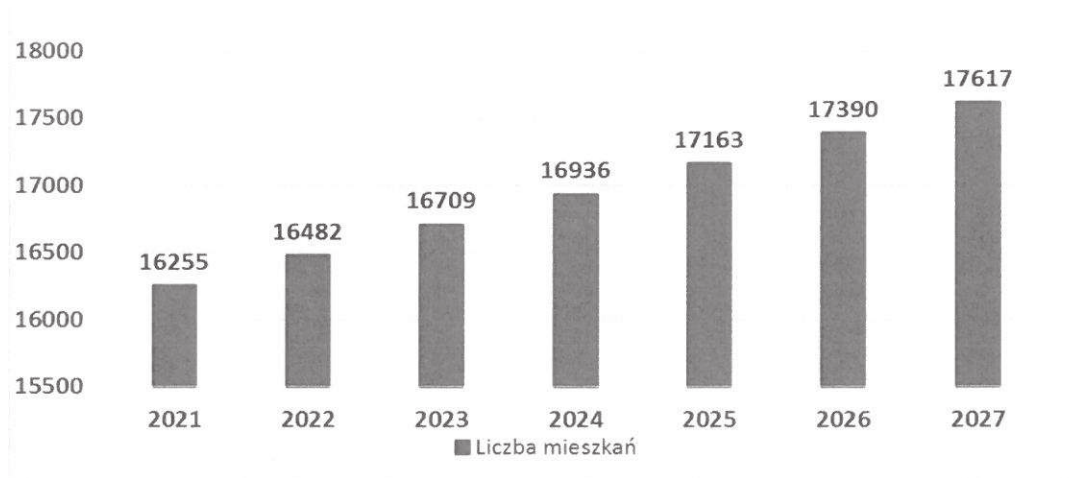
Rys.6. Zmiana liczby mieszkań na terenie gminy Mikołów w latach 2005–2014
Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Wg danych GUS na terenie gminy Mikołów w 2020 r. odnotowano 16 028 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 1 399 463 m². Poniższy rysunek przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie Mikołowa w latach 2014 -2020.



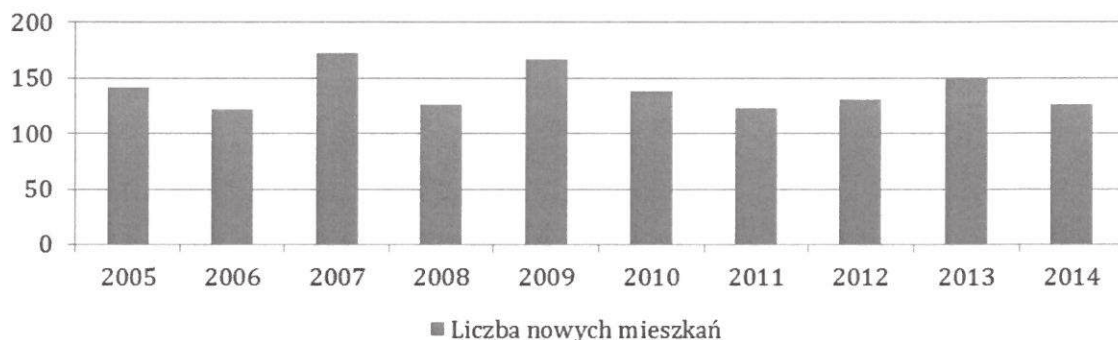
Rys.7. Zmiana liczby mieszkań na terenie gminy Mikołów w latach 2014–2020
Źródło: Opracowanie własne

Z powyższych rysunków wynika, że liczba mieszkań na terenie Gminy wrasta. Obserwując obecny stan (średnioroczny trend zmian 1,39%) wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2027. Według tej prognozy w 2027 roku na terenie Mikołowa będzie 17 617 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia może wynieść 1 581 131 m². Wzrost tego parametru jest związany ze wzrostem liczby mieszkańców na terenie Gminy.



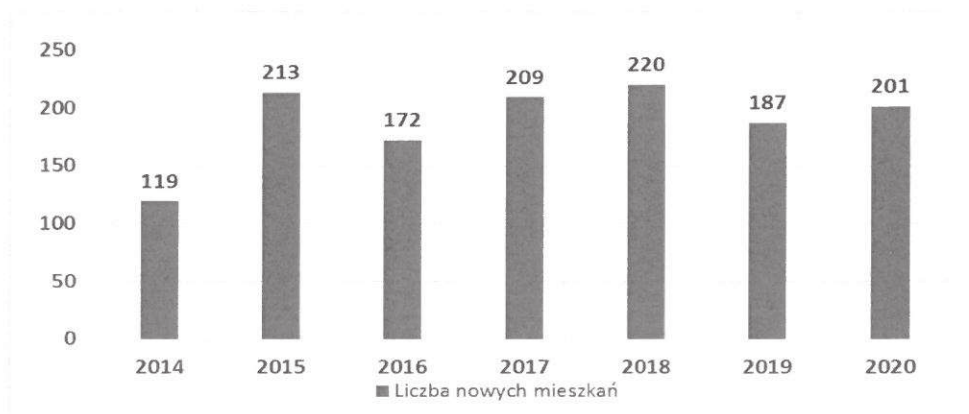
Rys.8. Prognozowana liczba mieszkań na terenie gminy Mikołów w latach 2021–2027
Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym rysunku przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2005–2014.



Rys.9. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku w latach 2005–2014
Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Na poniższym rysunku przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2014–2020, gdzie średniorocznie przybywało ponad 16 mieszkań na terenie gminy Mikołów.



Rys.10. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku w latach 2014–2020

Źródło: Opracowanie własne

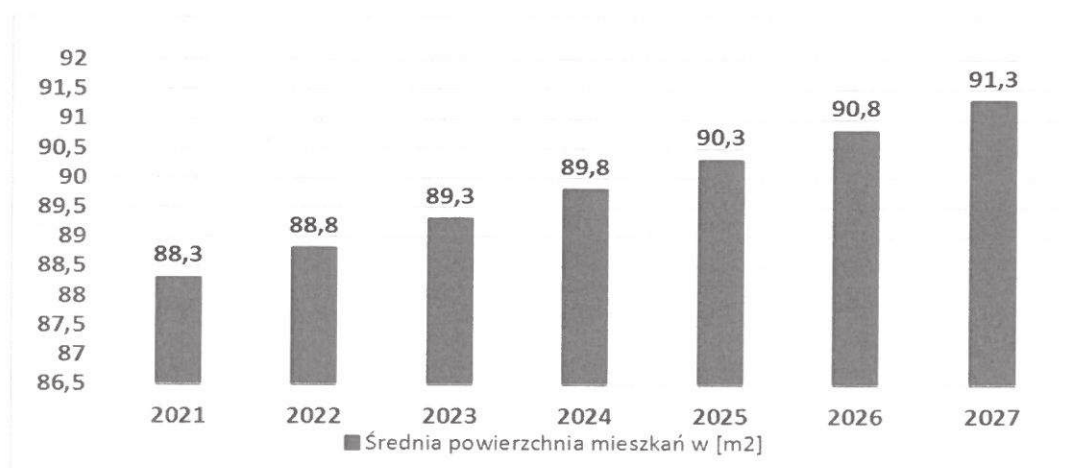
Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Mikołów w 2014 roku (rok bazowy) wynosiła 84,4 m². Na poniższym rysunku zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m²] na terenie Gminy na przestrzeni lat 2005-2014.



Rys.11. Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Mikołów w latach 2005–2014
Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

W latach 2014 -2020 średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Mikołów miała podobnie jak we wcześniejszych latach, tendencję wzrostową i wynosiła: w 2015 r. – 85,1 m², w 2016 r. – 85,7 m², w 2017 r. – 86,3 m², w 2018 r. – 86,8 m², w 2019 r. – 87,3 m², w 2020 r. – 87,8 m².

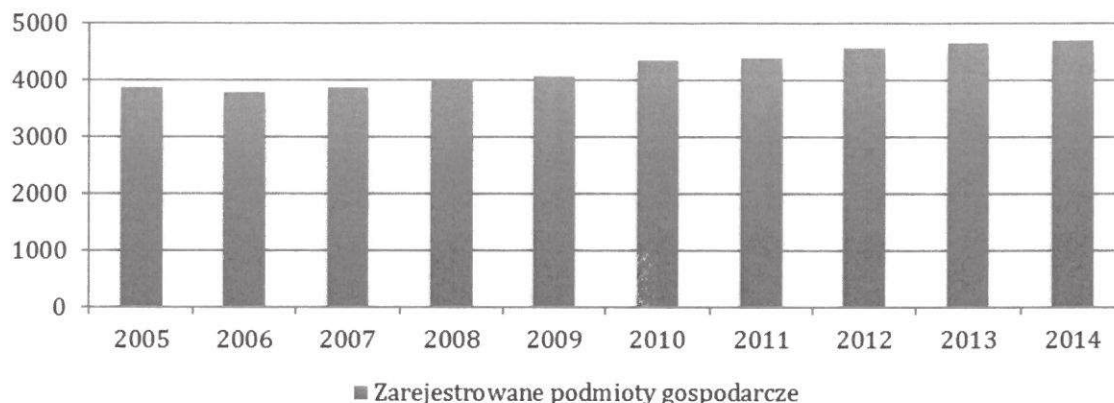
Na podstawie danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych, GUS wyznaczono prognozę średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania na lata 2021-2027. Według prognozy (średnioroczny trend zmian 0,56%) średnia powierzchnia 1 mieszkania będzie niewiele wzrastać.



Rys.12. Prognozowana średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Mikołów w latach 2021–2027
Źródło: Opracowanie własne

1.6. Działalność gospodarcza

Jednym z czynników wpływających na emisję CO₂ jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie Gminy. Łącznie w 2014 roku (rok bazowy) na terenie Gminy odnotowano 4 699 aktywnych podmiotów gospodarczych. Liczba ta wzrosła o 45 w stosunku do roku poprzedniego (liczba podmiotów gospodarczych w 2013 roku).



Rys.13. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Mikołów w latach 2005–2014

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

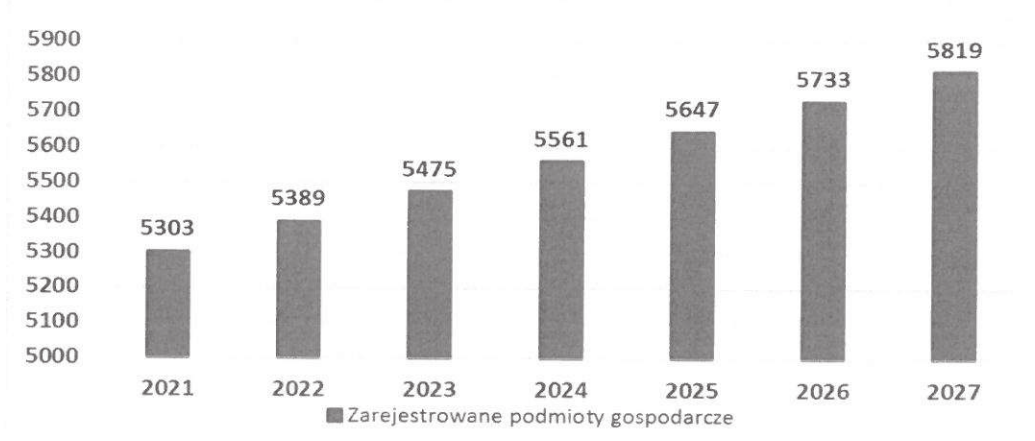
Na poniższym rysunku przedstawiono liczbę podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Mikołów w latach 2014–2020. Łącznie w 2020 roku na terenie Gminy odnotowano 5 217 aktywnych podmiotów gospodarczych.



Rys.14. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Mikołów w latach 2014–2020

Źródło: Opracowanie własne

Obserwując aktualny stan (średnioroczny trend zmian 1,62%) wyznaczono prognozę zmian liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy. Według prognozy do 2027 r. liczba ta będzie wzrastać, by w 2027 r. osiągnąć liczbę 5819 podmiotów gospodarczych.



Rys.15. Prognozowana liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Mikołów w latach 2014–2020
Źródło: Opracowanie własne

Tab.3. Liczba podmiotów działających na terenie gminy Mikołów z podziałem na kategorie PKD w latach 2014–2020

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	40	38	36	38	39	43	42
B	Górnictwo i wydobywanie	9	9	8	9	11	10	12
C	Przetwórstwo przemysłowe	577	578	583	586	619	619	614
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	5	4	4	3	3	4	5
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	27	28	23	23	22	20	20
F	Budownictwo	510	494	513	529	560	585	604
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1240	1230	1218	1227	1216	1200	1202
H	Transport i gospodarka magazynowa	332	330	329	323	332	343	344
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	143	141	137	130	138	132	142
J	Informacja i komunikacja	115	129	140	156	188	199	224
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	202	193	184	178	175	174	179
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	158	168	175	185	192	207	220
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	445	470	506	533	562	617	668
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	102	107	118	120	129	148	158
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	18	17	17	17	17	16	16

P	Edukacja	166	168	185	185	188	205	214
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	293	300	300	328	349	367	390
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	62	70	71	74	83	79	86
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	255	256	262	278	293	298	294
RAZEM		4699	4645	4680	4785	4887	5074	5217

Źródło: Opracowanie własne

1.7. Gospodarka odpadami

Odpady komunalne z terenu gminy Mikołów w 2014 roku były odbierane w postaci zmieszanej i selektywnej. Odpady zmieszane gromadzone były w pojemnikach o pojemności od 110 do 1100 l oraz w kontenerach od 5 do 10 m³. Łączna ilość odpadów komunalnych z terenu gminy Mikołów za 2014 r. (rok bazowy) wynosiła 17 886,60 Mg, z czego selektywnie zebrano 10 663,60 Mg. W ramach systemu gospodarowania odpadami odbierane były odpady komunalne zmieszane i odpady zbierane selektywnie tj. papier, szkło, tworzywa sztuczne, metale, opakowania wielomateriałowe. Wiosną i jesienią w Gminie przeprowadzana jest zbiórka rzeczy zbędnych. W ramach zbiórki rzeczy zbędnych odbierane są: odpady budowlane z drobnych remontów, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, opony, meble i inne odpady wielkogabarytowe. Jesienią organizowana jest zbiórka liści. Każdy właściciel nieruchomości ma również możliwość dostarczenia odpadów wyselekcjonowanych jw. oraz odpadów niebezpiecznych (m.in. lakierów, farb, olejów, rozpuszczalników) oraz odpadów zielonych we własnym zakresie do Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych mieszczącego się przy ul. Dzieńdziela 44 w Mikołowie. Ilość zebranych odpadów w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Mikołowie w 2014 roku przedstawia poniższa tabela.

Tab. 4. Ilość zebranych odpadów w PSZOK w Mikołowie na koniec 2014 r.

Lp.	Rodzaj odpadów	Masa odpadów [Mg]
1.	Opakowania z papieru i tektury	8,0
2.	Zmieszane odpady opakowaniowe	36,2
3.	Opakowania ze szkła	2,1
4.	Zużyte opony	7,8
5.	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	6,2
6.	Leki	0,2
7.	Odpady ulegające biodegradacji	1373,7
8.	Odpady wielkogabarytowe	567,6
9.	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	2,035

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

W 2014 r. na terenie gminy prowadzona była zbiórka zużytych baterii oraz leków przeterminowanych. W tym zakresie gmina zawarła porozumienia z takimi aptekami, jak: „Apteka Piastowska Meddim” przy ul. K. Prusa 14, „Apteka Stara” przy ul. Rynek 5, „Nowa Apteka” przy ul. Żwirki i Wigury 37 oraz „Apteka św. Wojciecha” przy ul. Okrzei 28. Poniższa tabela przedstawia wykaz przedsiębiorców świadczących usługi w zakresie opróżniania zbiorników bezodpływowych i transportu nieczystości ciekłych z terenu gminy w 2014 r.

W 2014 r. przetwarzaniu poddano następującą ilość odpadów komunalnych zmieszanych, pozostałości z sortowania i odpadów zielonych:

- Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne w ilości 7 223 Mg zostały poddane procesowi odzysku R12 (wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów),
- Odpady z mechanicznej obróbki odpadów (pozostałości z sortowania) w ilości 4 573,4 Mg zostały poddane procesowi odzysku (któremukolwiek),
- Odpady zielone w ilości 1 521,7 Mg, zostały poddane procesom kompostowania.

Łączna ilość odpadów komunalnych z terenu gminy Mikołów za 2020 r. wyniosła 19 934, 2418 Mg, z czego selektywnie zebrano 10 714,3418 Mg. Bezpośrednio z nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych odebrano 9 219,90 Mg niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych. Ogółem odebrano 3 570,24 Mg bioodpadów.

Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych zebrał 2 933,089 Mg, w tym bioodpadów zebrano 1 937,22 Mg.

Tab. 5. Udział poszczególnych odpadów odebranych na terenie gminy Mikołów za 2020 r.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość w Mg	Udział %
1.	Niesegregowane (zmieszane odpady komunalne)	9 219,9000	46,00
2.	Odpady ulegające biodegradacji (zielone)	3 600,24	18,00
3.	Popiół i żużel paleniskowy	1 563,00	8,00
4.	Odpady wielkogabarytowe	1 469,37	7,00
5.	Odpady budowlano - remontowe	700,28	4,00
6.	Odpady segregowane (opakowania z papieru i tektury, opakowania wielomateriałowe, szkło, tworzywa sztuczne, metale)	3 234,9918	16,0
7.	Pozostałe odpady odebrane selektywnie (m. in. lakiery, farby, rozpuszczalniki, oleje, świetlówki, baterie, akumulatory, przeterminowane leki, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne, odzież)	146,46	1,0
	OGÓŁEM	19 934, 2418	100

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla gminy Mikołów za 2020 rok

W 2020 r. świadczenie usługi polegającej na odbieraniu i zagospodarowaniu odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych z obszaru gminy Mikołów było realizowane przez firmy wyłonione w drodze przetargu: Remondis Górny Śląsk Sp. z o.o. ul. Piotra Skargi 87, 41-706 Ruda Śląska; „KOMART” Sp. z o.o. ul. Szpitalna 7, 44-

194 Knurów (obecna nazwa i adres: PreZero Recykling Południe Sp. z o.o. ul. Szybowa 44, 44-193 Knurów), w imieniu których działał Remondis Górny Śląsk Sp. z o.o. ul. Piotra Skargi 87, 41-706 Ruda Śląska. Wykaz przedsiębiorców świadczących usługi w zakresie odbierania odpadów ciekłych z terenu gminy Mikołów za 2020 r. zawarto w tabeli jak poniżej.

Tab. 6. Wykaz przedsiębiorców świadczących usługi w zakresie odbierania odpadów ciekłych z terenu gminy Mikołów za 2020 r.

Lp.	Nazwa przedsiębiorcy	Adres
1.	REMONDIS Górny Śląsk Sp. z o.o.	ul. P. Skargi 87, 41-706 Ruda Śląska
2.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.	ul. Energetyków 5, 43-170 Łaziska Górne
3.	Sklep Motoryzacyjny Martin Brudek	ul. Pszczyńska 311, 43-176 Gostyń
4.	TOI TOI Systemy Sanitarne Sp. z o.o.	ul. Płochocińska 29, 03-044 Warszawa
5.	WC SERWIS ŚLĄSK Sp. z o.o.	ul. Pod Borem 10, 41-808 Zabrze
6.	PHU AKRO Bogusław Majdak	ul. Kręta 8, 43-502 Czechowice Dziedzice
7.	REMONDIS Sp. z o.o. Oddział w Sosnowcu	ul. Baczyńskiego 11, 41-203 Sosnowiec
8.	Toalety.pl Sp. z o.o. Warszawa	Pl. Gen. Józefa Hallera 5/14a, 03-464 Warszawa
9.	TKTM Sp. z o.o.	ul. Topolowa 77, 44-177 Chudów
10.	Forest Tychy Sp. z o.o.	ul. Armii Krajowej 31/9, 43-100 Tychy
11.	UNIMARK Sp. z o.o.	ul. Niwy 38, 34-100 Wadowice
12.	Zakład Usług Komunalno –Budowlanych ZUKOMB	ul. Brzezińska 50, 41-404 Mysłowice
13.	P.U. Słonik Felix	Plac Matejki 1 B/7, 44-238 Czerwionka - Leszczyny
14.	Rejonowe Przedsiębiorstwo WIK S.A.	ul. Sadowa 4, 43-100 Tychy
15.	Bendkowski Dawid Usługi Asenizacyjne Wywóz Nieczystości Ciekłych	ul. Jeziorska 6A, 43-188 Orzesze
16.	SZAMBEX Usługi Komunalne Michał Godziek	ul. Reta 48 A, 43-190 Mikołów
17.	Mtoilet Sp. z o.o.	ul. Odlewnicza 5, 03-231 Warszawa
18.	REMONDIS MPGO Sosnowiec Sp. z o.o.	ul. Baczyńskiego 11, 41-203 Sosnowiec

Źródło: <https://mikolow.eu/odpady/gospodarowanie-odpadami/przedsiębiorcy/schemat-kontroli-przedsiębiorcy/>

W 2020 r. na terenie gminy Mikołów, podobnie jak w latach poprzednich, prowadzona była zbiórka zużytych baterii oraz leków przeterminowanych. W tym zakresie gmina zawarła porozumienia z takimi aptekami, jak: „Apteka Piastowska” przy ul. K. Prusa 14, „Apteka Stara” przy ul. Rynek 5, „Nowa Apteka” przy ul. Żwirki i Wigury 37 oraz „Apteka św. Wojciecha” przy ul. Okrzei 28 oraz „Apteka w Bujakowie” ul. K s. Franciszka Górka 29.

1.8. Kierunki zagospodarowania przestrzennego

Obowiązujący *Plan Zagospodarowania Przestrzennego* określa się jako podstawową zasadę kształtowania polityki rozwoju przestrzennego gminy Mikołów.

Plan miejscowy stanowi podstawę planowania przestrzennego w gminie. Ustanawia przepisy powszechnie obowiązujące na danym terenie, będące podstawą wydawania decyzji administracyjnych (w przeciwieństwie do studium, które wyraża jedynie politykę przestrzenną gminy). W planie miejscowym dokonuje się również zmiany przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne (nie mylić z wyłączeniem gruntu z produkcji rolnej i leśnej, tzw. odrolnieniem).

Plany miejscowe zawierają w szczególności (zgodnie z art. 15 ust. 2 UPZP):

- 1) przeznaczenie terenów oraz linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania – jest to najważniejszy element, który określa funkcje oraz zakres poszczególnych obszarów,
- 2) zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego – nakazy, zakazy, dopuszczalne ograniczenia a także parametry i wskaźniki, które odnoszą się do zabudowy terenu i jego zagospodarowania,
- 3) zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego – zamieszczenie ustaleń wynikających z innych dokumentów, opracowań dotyczących obszarów o ograniczonym zagospodarowaniu, a także prognoza oddziaływania na środowisko,
- 4) zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury – np. wykazy obiektów wyciągnięte z rejestru zabytków,
- 5) wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych – określenie obszarów, które mają szczególne znaczenie dla zaspokajania potrzeb ludności, mieszkańców, poprawy jakości ich życia codziennego – np. ścieżki rowerowe, ścieżki spacerowe dla pieszych, parki miejskie,
- 6) granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych – np. tereny, na których znajdują się kopalnie, tereny zalewowe, tereny na których zlokalizowany jest przemysł ciężki,
- 7) szczegółowe zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości objętych planem miejscowym,
- 8) szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy,
- 9) zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej – wskaźniki dotyczące obszarów, na których zlokalizowane są sieci kanalizacyjne, klasyfikacja ulic czy innych szlaków komunikacyjnych,
- 10) sposób i termin tymczasowego zagospodarowania, urządzania i użytkowania terenów – dotyczy to terenów, dla których miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego ustala inne przeznaczenie,

- 11) stawki procentowe, na podstawie których ustala się opłatę naliczaną w związku ze zmianą wartości nieruchomości przez miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w przypadku zbycia tej nieruchomości przez właściciela.

Plany miejscowe pełnią różne funkcje. Za najważniejszą z nich możemy uznać koordynację działań podejmowanych na podstawie planów. Chodzi tu o koordynację aktywności inwestycyjnej na obszarach objętych planami oraz koordynację ze względu na wykonywanie tych właśnie aktywności poprzez określone osoby lub jednostki.

Kolejną z funkcji, jakie pełnią miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego jest funkcja informacyjna bądź informacyjno-planistyczna. Służy ona zachowaniu jawności i pewności życia społeczno-gospodarczego, przekazywaniu danych na temat działań podjętych przez uczestników różnych procesów zachodzących w przestrzeni oraz dostarczaniu informacji organom samorządowym niezbędnych do prowadzenia skutecznej polityki promocyjnej i ofertowej gminy. Zadaniem jej jest także określenie szeregu dozwolonych lub zakazanych w przyszłości działań, przez co służy podejmowaniu racjonalnych decyzji planistycznych nie tylko w czasie obecnym, ale i przyszłym. Umożliwienie – poprzez ustalenia planów miejscowych – podejmowania racjonalnych decyzji w przyszłości wiąże się z funkcją decyzyjną planu. Jest ona związana bezpośrednio z tym, iż palny miejscowe są podstawą do wydawania pozwoleń na budowę.

Wymienić należy też funkcję motywacyjną. Wiąże się ona z tym, iż plan miejscowy ukazuje kierunki rozwojowe przestrzeni, które należy podjąć, aby zachować zrównoważony rozwój. Oznacza to w niektórych przypadkach, że zawarte w planie wytyczne nie muszą, ale powinny być realizowane, w celu osiągnięcia zamierzonego celu.

Wśród funkcji, jakie pełnią plany miejscowe jest także funkcja inspiracyjna, która jest realizowana dzięki wydobyciu unikatowych walorów przestrzeni i tworzeniu nowych rozwiązań zwiększających atrakcyjność potencjalnych podmiotów oraz funkcja ochronno – regulacyjna, która wyraża się określaniem ram i warunków prowadzenia różnych działalności, w wyniku których dochodzi do zagospodarowania przestrzeni.

1.9. Stan powietrza atmosferycznego

Badaniem stanu jakości powietrza w województwie śląskim zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. WIOŚ prowadzi pomiary jakości powietrza w oparciu o wyniki otrzymywane na stacjach pomiarowych. Ocena jakości powietrza prowadzona jest w strefach. Podstawowym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji toksycznych pochodzących z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych oraz grzewczych.

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza w procesach przemysłowych są procesy spalania paliw dla potrzeb technologicznych oraz grzewczych. Przyczynami emisji są przede wszystkim przestarzałe urządzenia wytwórcze, niskosprawne instalacje grzewcze, jak też

spalanie niskiej jakości paliw. Praktycznie wszystkie składniki spalin, z wyjątkiem pary wodnej są zanieczyszczeniami powietrza. Część z nich należy do składników mniej toksycznych, choć wywołujących dalekosiężne skutki klimatyczne, ale pozostała większość to bardzo szkodliwe związki bezpośrednio zagrażające ludziom, zwierzętom i roślinności. Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. W mniejszych ilościach emitowane są również chlorowodór, różnego rodzaju węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz związki węgla elementarnego w postaci sadzy. Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i benzo(a)piren, który uznawany jest za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych, co przy występujących stężeniach stwarza istotne ryzyko zdrowotne dla mieszkańców. Przy spalaniu odpadów z produkcji tworzyw sztucznych opartych na polichlorku winylu do atmosfery mogą dostawać się substancje chlorowcopochodne, a wśród nich dioksyny i furany. Oprócz szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne i zdrowie ludzi, emisje zanieczyszczeń do powietrza powodują straty gospodarcze. Stopień oddziaływania na środowisko zależy od wielu czynników oraz od odporności organizmów na zanieczyszczenia. Również nie do pominięcia są czynniki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza, róża wiatrów a także inwersja temperatur. Żadne z zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, w formie wyizolowanej i rzadko które nie podlega w powietrzu dalszym przemianom. Poza tym w działaniu zanieczyszczeń na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy, niżby to wynikałoz sumy efektów poszczególnych składników.

Ze źródeł emisji pozaprzemysłowych istotną rolę odgrywają źródła emisji niskiej związanej z eksploatacją niskosprawnych palenisk węglowych w domach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Paliwa stałe są i jeszcze przez długi okres czasu będą podstawowym nośnikiem energii (głównie ze względów ekonomicznych), wobec czego szczególną uwagę należy zwrócić na zagadnienia ograniczenia emisji zanieczyszczeń w procesie ich spalania, a więc na kierunki modernizacji samych źródeł ciepła, substytucję paliw, wprowadzenie nowych technik i technologii spalania, a także sprawdzone metody oczyszczania spalin i utylizacji odpadów paleniskowych. Należy zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania czystych źródeł energii oraz źródeł odnawialnych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz 914) na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref:

- aglomeracja górnośląska – kod strefy PL2401,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska – kod strefy PL2402,
- miasto Bielsko-Biała - kod strefy PL2403,
- miasto Częstochowa - kod strefy PL2404 ,
- strefa śląska – kod strefy PL2405.

Gmina Mikołów zalicza się do strefy śląskiej. Na rysunku poniżej zostały przedstawione strefy w województwie śląskim, dla których dokonano oceny jakości powietrza w 2014 roku. Najbliższe punkty pomiarowe znajdowały się w Tychach oraz Katowicach.

Na 17 stanowiskach spośród 25, z których wyniki wykorzystano do oceny, stężenia średnioroczne pyłu PM10 były wyższe niż $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w tym w wyżej wymienionych punktach pomiarowych.



Rys.16. Strefy w województwie śląskim, dla których dokonuje się oceny jakości powietrza

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2014 roku w strefie śląskiej wyniosły (wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) od 28 do $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W porównaniu do 2013 roku stężenia średnie roczne w strefie śląskiej zmniejszyły się na sześciu stanowiskach (o 2% w Godowie, o 5% w Pszczynie, Zawierciu i Złotym Potoku, o 8% w Żywcu ul. Słowackiego oraz o 10% w Wodzisławiu), w Knurowie pozostały na takim poziomie jak w 2013 roku, a wzrosły na pozostałych, maksymalnie o 14% w Lublińcu. Natomiast wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}, powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 µg/m³, została przekroczona w 2014 roku na 8 stanowiskach, poza stanowiskiem tła regionalnego w Złotym Potoku (21 µg/m³) i wyniosła w strefie śląskiej - od 21 µg/m³ do 40 µg/m³.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone i w strefie śląskiej wyniosły (wartość docelowa 1 ng/m³) od 5 do 10 ng/m³. W porównaniu do 2013 roku stężenia średnioroczne uległy zwiększeniu od 2% do 13%.

Wartości średnie roczne dwutlenku azotu, poza stacją komunikacyjną, nie przekroczyły wartości dopuszczalnej 40 µg/m³, wynosząc od 20% (Złoty Potok) do 74% (Katowice). Na stacji komunikacyjnej w Katowicach wartości te przekroczyły poziom dopuszczalny o 44%, w Częstochowie osiągnęły 94% poziomu dopuszczalnego. Stężenia maksymalne 1 - godzinne (200 µg/m³) zostały 3-krotnie przekroczone na stacji komunikacyjnej w Katowicach, maksymalnie o 12%, nie przekroczyły jednak dopuszczalnej częstości wynoszącej 18 razy w roku kalendarzowym. Obszar przekroczenia stężeń 24 godzinnych został oszacowany na 16 km², na długości 3,6 km autostrady A4. W porównaniu do 2013 roku stężenia średnie roczne zmniejszyły się na ośmiu stanowiskach, na sześciu wzrosły, najznaczniej - na stacji komunikacyjnej w Katowicach o 34% oraz stacji tła miejskiego w Tychach o 9%, w Rybniku pozostały na niezmiennym poziomie.

Wyniki badań stężeń ozonu na stacjach wykazały przekroczenie od 16% do 45% na terenie całego województwa poziomu celu długoterminowego - na wszystkich stanowiskach pomiarowych wystąpiły przekroczenia maksymalnych 8-godzinnych stężeń ozonu ze względu na ochronę ludzi, największe przekroczenia odnotowano w Katowicach o 45%.

Średnie stężenia benzenu nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego (5 µg/m³) na żadnym stanowisku pomiarowym, wynosząc od 27% do 95% wartości dopuszczalnej.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja zanieczyszczeń pochodząca z indywidualnego ogrzewania budynków, zaś w okresie letnim - bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem; emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s), a także w części południowej województwa (powiat wodzisławski) przyczyną wystąpienia przekroczeń jest napływ zanieczyszczeń spoza kraju.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń dwutlenku azotu jest emisja ze źródeł liniowych (komunikacyjnych). Przyczyną wystąpienia przekroczeń ozonu jest oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych nie związanych z działalnością człowieka.

Z badań przeprowadzonych na terenie Polski w ramach państwowego monitoringu środowiska wynika, że ozon jest zanieczyszczeniem w strefie przyziemnej wykazującym tendencje do przekraczania poziomów dopuszczalnych na wielu obszarach kraju i Europy. Wysokie stężenia tej substancji pojawiają się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. wysokiej temperatury i dużego promieniowania słonecznego.

W 2020 r. klasyfikację strefy śląskiej przeprowadzono w oparciu o następujące założenia:

- klasa **A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa **B** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza POP,
- klasa **C1** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną dla fazy II ustanowioną dla pyłu PM_{2,5}.

Tab.7. Klasy strefy śląskiej poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Stan na 31.12.2020 r.

Symbol klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń													
SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃ ¹⁾	O ₃ ²⁾	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5} ³⁾	PM _{2,5} ⁴⁾
A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	C	C	C1

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Katowicach

Tab.8. Klasy strefy śląskiej poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. Stan na 31.12.2020 r.

Symbol klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń			
SO ₂	NO _x	O ₃ ¹⁾	O ₃ ²⁾
A	A	C	C

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Katowicach

Na podstawie „Oceny jakości powietrza za 2020 rok w województwie śląskim” obszar gminy Mikołów w ramach „strefy śląskiej” został zakwalifikowany: wg kryterium ochrony zdrowia do klasy A ze względu na poziom SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, Pb, As, Cd, Ni, do klasy C z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji O₃¹⁾, O₃²⁾, PM₁₀, B(a)P, PM_{2,5}³⁾, oraz do klasy C1 z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM_{2,5}⁴⁾. Natomiast wg kryterium ochrony roślin obszar gminy Mikołów w ramach „strefy śląskiej” został zakwalifikowany: do klasy A ze względu na poziom SO₂, NO_x, do klasy C ze względu na poziom O₃¹⁾ oraz O₃²⁾.

1.10. Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Mikołów

Podsumowując powyższe rozdziały charakteryzujące gminę Mikołów można stwierdzić, że Mikołów jest gminą nieustannie rozwijającą się. W Gminie odnotowuje się wzrost poziomu liczby ludności, a także wzrost liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej ogółem [m²] i średniej powierzchni użytkowej przypadającej na jedno mieszkanie [m²].

Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych teren gminy Mikołów w 2014 roku (*rok bazowy*) zamieszkiwało 39 795 osób. Gęstość zaludnienia w 2014 roku na terenie Gminy wynosiła 502 osób na 1 km². W 2020 r. zamieszkiwało już 41 079 osób, a gęstość zaludnienia wynosiła 518 osób na 1 km². Obserwując dotychczasowy trend do 2027 roku prognozuje się wzrost liczby mieszkańców. Według szacunków w 2027 roku liczba osób zamieszkujących Gminę może wynieść 42 577.

Na terenie gminy Mikołów w 2014 roku odnotowano 14 669 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 1 238 477 m². W 2020 r. odnotowano 16 028 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 1 399 463 m². Według prognozy w 2027 roku na terenie Mikołowa będzie 17 617 mieszkań. Wzrost tego parametru jest związany ze wzrostem liczby mieszkańców na terenie Gminy. Ważną cechą rozwoju Gminy jest znaczny wzrost liczby przedsiębiorstw działających na terenie miejscowości, co niweluje negatywne skutki postępującej regresji gospodarki rolnej. Jednym z kluczowych czynników rozwoju gospodarczego Mikołowa jest dobra lokalizacja względem najważniejszych ośrodków miejskich w regionie, które to stanowią główny czynnik napływu nowych mieszkańców.

W poniższej tabeli zestawiono zbiorcze dane opisujące charakterystykę gminy Mikołów zarówno w latach minionych (2014 r., 2020 r.) jak i w prognozowanym 2027 roku.

Tab. 9. Podsumowanie charakterystyki gminy Mikołów (Bank Danych Lokalnych, GUS)

Lp.	Rok	2014	2020	prognoza - 2027
1.	Liczba ludności	39 795	41 079	42 577
2.	Liczba mieszkań	14 669	16 028	17 617
3.	Ogólna wielkość powierzchni użytkowej mieszkań [m²]	1 238 477	1 399 463	1 581 131
4.	Liczba podmiotów gospodarczych	4 699	5 217	5 819

Źródło: Opracowanie własne

Wszystkie wyżej wymienione okoliczności, niezwykle pożądane z perspektywy gospodarczej i ekonomicznej skutkują zarazem negatywnymi konsekwencjami środowiskowymi. Wraz ze wzrostem liczby mieszkań i podmiotów gospodarczych rośnie zużycie energii oraz paliw. W ślad za tym można się spodziewać wzrostu emisji dwutlenku węgla.

Charakterystyka poszczególnych obszarów problemowych została opisana w trzeciej części poświęconej bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie gminy Mikołów.

III. INWENTARYZACJA EMISJI CO₂

1. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

2.7. Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru Gminy, tak aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu.

ROK BAZOWY

Jako rok bazowy do analiz przyjęto rok 2014. Wybór roku 2014 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych, z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych, jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

ROK KONTROLNY

Jako rok kontrolny do analiz przyjęto rok 2020. Wybór roku 2020 jako roku kontrolnego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Ponadto, rok 2020 jest rokiem, dla którego obowiązywał poprzedni dokument, który miał za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych dla gminy Mikołów w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020.

ROK PROGNOZY

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2027. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu. Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej pochodzącej z:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- energii elektrycznej.

Poniższy schemat prezentuje hierarchię pozyskiwania danych dla opracowania bazy emisji niniejszego dokumentu.

Tab. 10. Hierarchia pozyskiwania informacji

HIERARCHIA POZYSKIWANIA INFORMACJI			
DANE I RZĘDU	BADANIA ANKIETOWE	ankieterzy	CEL pozyskanie informacji o zużyciu paliw, o stanie obiektów oraz planach inwestycyjnych pozyskanie danych dla porównania konkretnych obiektów w czasie (w tym przykładowo budynków po termomodernizacji z budynkami potencjalnie wymagającymi termomodernizacji)
		strona internetowa	
DANE II RZĘDU	INFORMACJE OD OPERATORÓW DYSTRYBUCYJNYCH w przypadku braku ankietyzacji	druk bezadresowe	CEL uzyskane dane pozwalają na ocenę zużycia paliw i energii w poszczególnych sektorach dla całej gminy dane pozwalają na weryfikację globalnego efektu realizowanych działań
		DANE DOTYCZĄCE RUCHU LOKALNEGO ORAZ TRANZYTOWEGO	
DANE III RZĘDU	DANE STATYSTYCZNE	dystrybutorzy energii elektrycznej dystrybutorzy gazu dystrybutorzy ciepła sieciowego Generalny Pomiar Ruchu Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców/ rejestr Starostwa Powiatowego	CEL źródła te pozwalają zebrać dane dotyczące charakterystyki gminy (liczba ludności, przedsiębiorstw, mieszkań itp.) podstawa do oszacowania emisji i zużycia energii (w przypadku braku danych pozyskanych bezpośrednio w ramach ankietyzacji i od operatorów dystrybucyjnych)
		Urząd Miasta/gminy	
		Główny Urząd Statystyczny	
		Bank Danych Lokalnych	
		Powszechny Spis Ludności	

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Źródła danych, które zostały wykorzystane do oszacowania emisji CO₂, to m.in.:

- Ankietyzacja przeprowadzona wśród mieszkańców Gminy, przedsiębiorców, gestorów energetycznych, podmiotów i instytucji użyteczności publicznej,
- Spółdzielnie Mieszkaniowe,
- Polska Spółka Gazownictwa Oddział w Zabrze,
- TAURON Dystrybucja Oddział w Gliwicach,
- Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych,
- Urząd Miasta Mikołów,
- Zakład Gospodarki Lokalowej w Mikołowie,
- Zakład Usług Komunalnych w Mikołowie,
- Główny Urząd Statystyczny,
- Bank Danych Lokalnych.

Do alternatywnych metod wykorzystanych w tym celu należą: ekstrapolacja trendów późniejszych ciągów czasowych wstecz, uzupełnianie danych poprzez analogię do innych gmin, dla których były dostępne tego typu dane, szacunki eksperckie (w wypadkach kiedy nie można było zastosować innych metod).

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano wskaźniki emisji CO₂ KOBIZE w roku 2011 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014 (rok bazowy) oraz wskaźniki emisji CO₂ KOBIZE w roku 2018 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2021 (rok kontrolny, prognoza), przedstawione w poniższej tabeli.

Tab.11. Wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami

Wskaźnik	Rok bazowy	Rok kontrolny, prognoza	Jednostka	Źródło
Energia elektryczna	0,226	0,210	Mg CO ₂ /GJ	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" (KOBIZE)
Energia elektryczna	0,812	0,719	Mg CO ₂ /MWh	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" (KOBIZE)
Węgiel	0,09271	0,09750	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej opałowy	0,07659	0,07740	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,03612	0,03654	GJ/m ³	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,05582	0,05535	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Ciepło sieciowe	0,090000	0,096370	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,04731	0,04731	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,06244	0,06930	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,562	0,562	t/m ³	Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 22 kwietnia 2004 r. w sprawie obniżenia stawek podatku akcyzowego
Benzyna	0,0448	0,0443	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna	0,06861	0,06930	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna	0,72000	0,72000	t/m ³	Charakterystyka benzyny, PKN ORLEN, http://www.orklen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/Benzyny/Strony/BenzynaBezolowiowa95.aspx
Olej napędowy	0,04333	0,04300	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy	0,07333	0,07410	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy	0,82000	0,82000	t/m ³	Charakterystyka oleju napędowego, PKN ORLEN, http://www.orklen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/OlejeNapadowe/Strony/OlejNapadowyEkodieselUltra.aspx
Samochody osobowe	155	155	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

Samochody dostawcze	200	200	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe	450	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe z naczepą	900	900	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Autobusy	450	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r., <https://www.kobize.pl>

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych na danym obszarze. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem złożonym i wymaga przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na nośniki energii. Analiza ta może zostać przeprowadzona w dwojaki sposób:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

2.8. Czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych gminy mającą wpływ na wielkość emisji.

Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:

- determinujące aktualny poziom emisji,
- determinujące wzrost emisyjności,
- determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- gęstość zaludnienia,
- ilość gospodarstw domowych,
- ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
- obecność zakładów przemysłowych i linii ciepłowniczych.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru gminy.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost liczby mieszkańców,

- wzrost liczby gospodarstw domowych,
- wzrost liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek liczby mieszkańców,
- spadek liczby gospodarstw domowych,
- spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

2.9. Zaopatrzenie w ciepło

Przedsiębiorstwami ciepłowniczymi obejmującymi swoim zasięgiem teren Gminy Mikołów, a tym samym zaopatrującymi Gminę w ciepło sieciowe są:

- Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie,
- Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o.

Na terenie Gminy Mikołów energia ciepła wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym,
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia),
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. i na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych i użyteczności publicznej.

System grzewczy poszczególnych obiektów zlokalizowanych na terenie gminy Mikołów, przedstawia się następująco:

- **Budynki jednorodzinne i mieszkania** – ogrzewane są najczęściej ze źródeł indywidualnych takich jak: piece węglowe, sieć gazu ziemnego lub ogrzewanie centralne w budynku. Nośnikiem energii najczęściej jest węgiel, gaz ziemny, ale też olej opałowy i energia elektryczna. Wiele budynków jednorodzinnych jest podłączonych do sieci gazowej, a także posiada stare, niskosprawne kotły węglowe. Kotły te są obecnie często ponownie wykorzystywane z uwagi na stosunkowo wysoką cenę gazu, zwłaszcza w relacji do ceny węgla. Budynki mieszkalne modernizowane są indywidualnie. Właściciele

wymieniają okna i/lub docieplają ściany zewnętrzne budynków. Dodatkowo instalują pompy ciepła, mikroinstalacje fotowoltaiczne, czy też inne odnawialne źródła energii.

- **Budynki wielorodzinne** – większość budynków wielorodzinnych podłączona jest do istniejącej sieci ciepłowniczej. Pozostałe budynki korzystają z ciepła dostarczanego przez lokalne kotłownie. Tylko niektóre z budynków wielorodzinnych zostały poddane kompleksowej termomodernizacji. Częściową lub kompleksową termomodernizację przeprowadzono głównie w zasobach Mikołowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej.
- **Budynki użyteczności publicznej** – zdecydowana większość budynków posiada kotłownie indywidualne opalane gazem oraz podłączona jest do miejskiej sieci ciepłowniczej. W budynkach miejskich następuje sukcesywna zmiana wysokoemisyjnego systemu ogrzewania opartego na źródłach węglowych na źródła niskoemisyjne.
- **Budynki usługowo-handlowe, przemysłowe** – obiekty handlowe, przemysłowe i usługowe korzystają najczęściej z indywidualnych źródeł ciepła – głównie kotłowni gazowych i olejowych. Tylko nieliczne przedsiębiorstwa podłączone są do lokalnej sieci ciepłowniczej.

ZAKŁAD INŻYNIERII MIEJSKIEJ SP. Z O.O. MIKOŁÓW

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością i prowadzi swoją działalność od początku 1996 r. Wpisany został do krajowego rejestru sądowego 27.11.1995 roku. Spółka w 100% jest własnością Gminy Mikołów. Głównym zakresem działalności spółki jest zaopatrzenie mieszkańców Mikołowa w wodę, odbiór i oczyszczanie ścieków, wytwarzanie i dystrybucja ciepła do ogrzewania mieszkań. Odbiorcą ciepła wytwarzanego w Zakładzie Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. jest głównie budownictwo mieszkaniowe i komunalne w mieście Mikołów. Zakład eksploatuje dwa źródła ciepła: kotłownię węglową Grażyński, zlokalizowaną przy ul. Grażyńskiego 17 w Mikołowie i kotłownię gazową, zlokalizowaną przy ul. Skalnej 10 w Mikołowie. Źródła te pracują na odrębne, nie połączone ze sobą sieci przesyłowe. Sieć kotłowni Grażyńskiego jest siecią wysokoparametrową, zaś sieć kotłowni Skalna jest siecią niskoparametrową.

Podstawowe parametry systemu ciepłowniczego (stan na koniec 2020 r.) ujęto, jak poniżej.

- **Kotłownia Grażyński**
 - moc zainstalowana w źródle: 35,26 MW,
 - moc osiągalna: 35,26 MW,
 - zapotrzebowanie mocy: 19,017 MW,
 - roczna produkcja ciepła: 134 735 GJ,
 - parametry sieci wysokotemperaturowej: parowa 120/70 °C,
 - parametry sieci niskotemperaturowej: 90/70°C,
 - liczba węzłów ciepłowniczych: 53 szt.,
 - straty ciepła na sieci: ok. 30 477,4 GJ/rok.

Stosowanym paliwem na potrzeby wytwarzanego ciepła jest miał węglowy typu II A MJ/kg. Zużycie paliwa: w roku 2018 – 7 380 Mg, w roku 2019 – 8 925 Mg, w roku 2020 – 7 170 Mg. Ciepło wytwarzane w kotłowni Grażyński dostarczane jest do odbiorców za pomocą sieci ciepłowniczej o łącznej długości 14 120 m, z czego:

- 9 380 m to sieć magistralna wysokich parametrów,
- 4 740 m to sieć niskich parametrów.

Sieć ciepłownicza zbudowana jest w układzie promieniowym, służy do przesyłania ciepła około 180 odbiorcom za pośrednictwem 17 wymienników ciepła: 16 wymienników jako węzły grupowe, jeden wymiennik jako węzeł indywidualny.

Tab.12. Podstawowe parametry kotłów grzewczych (stan na koniec 2020 r.)

Typ kotła	Rok budowy/modern.	Przepływ [t/h]	Temp. [°C]	Ciśnienie [MPa]	Moc znam. Kotła [MW]	Uwagi
Kocioł nr 1 wodny Typ: WR 10-011	1979/2013	-	150°C	1,60 MPa	11,63	Sezon letni +i praca w szczycie
Kocioł nr 2 wodny Typ: MR 10-N	1979/2007	-	150°C	1,60 MPa	12,0	Sezon zimowy
Kocioł nr 3 wodny Typ: WR-10	1975	-	150°C	1,60 MPa	11,63	Rezerwa

Źródło: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

• Kotłownia Skalna

- moc zainstalowana w źródle: 1,5 MW,
- moc osiągalna: 1,5 MW,
- zapotrzebowanie mocy: 1,2 MW,
- roczna produkcja ciepła: 8 794 GJ.

Stosowanym paliwem na potrzeby wytwarzanego ciepła jest gaz ziemny. Zużycie paliwa: w roku 2018 – 237 688 m³, w roku 2019 – 244 744 m³, w roku 2020 – 222642 m³. Ciepło wytworzone w kotłowni opalanej gazem jest dostarczane odbiorcom na osiedlu Reta (odbiorca MSM Mikołów) za pomocą sieci niskich parametrów o łącznej długości 450 m, jest to sieć wykonana w technologii rur preizolowanych.

Tab.13. Podstawowe parametry kotłów grzewczych (stan na koniec 2020 r.)

Typ kotła	Rok budowy/modern.	Przepływ [t/h]	Temp. [°C]	Ciśnienie [MPa]	Moc znam. kotła [MW]	Uwagi
Kocioł gazowy nr 1 Guillot Totaltub ST740	2000	-	-	-	0,74	planowana wymiana w 2021

Kocioł gazowy nr 2 Guillot Totaltub ST740	2000	-	-	-	0,74	planowana wymiana w 2021
--	------	---	---	---	------	--------------------------

Źródło: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

Zużycie ciepła wraz z zamówioną mocą w systemie Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie na przestrzeni lat 2018-2020 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.14. Zużycie ciepła wraz z zamówioną mocą w systemie ZIM Sp. z o.o.

Rok		2018	2019	2020
Moc zamówiona w systemie [MW]	całkowita	26,435	26,048	25,632
	Na potrzeby c.o.	23,846	23,370	23,043
	Na potrzeby c.w.u.	2,588	2,677	2,588
	Na potrzeby wentylacji	-	-	-
Roczne zużycie ciepła [GJ]	całkowita	136498,311	134563,558	129809,929
	Na potrzeby c.o.	123801,780	12664,114	117084,689
	Na potrzeby c.w.u.	12696,530	12899,444	12725,240
	Na potrzeby wentylacji	-	-	-

Źródło: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

Dotychczasowe zrealizowane działania:

- modernizacja kotła nr 2 w 2007 roku,
- modernizacja kotła nr 1 w 2013 roku,
- wymiana automatyki sterującej kotłów w budynku kotłowni przy ul. Grażyńskiego 17,
- modernizacja układu odpylania w budynku kotłowni przy ul. Grażyńskiego 17.

Planowane działania:

- wykonanie modernizacji kotłowni gazowej wraz z wymianą kotłów w budynku przy ul. Skalna 10,
- obniżenie mocy kotłów w budynku kotłowni przy ul. Grażyńskiego 17 w celu redukcji emisji CO₂.

CALOR ENERGETYKA CIEPLNA SP. Z O.O.

Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o. na terenie Mikołowa eksploatuje ciepłownię zlokalizowaną przy ul. Rybnickiej 11. Podstawowe parametry systemu ciepłowniczego (stan na koniec 2020 r.) ujęto, jak poniżej.

• **Kotłownia Rybnicka**

- moc zainstalowana w źródle: 17,35 MW,
- moc osiągalna: 17,35 MW,
- zapotrzebowanie mocy: 18,4003 MW,

- roczna produkcja ciepła: 106 686 GJ,
- parametry sieci wysokotemperaturowej: parowa 130/70 °C,
- parametry sieci niskotemperaturowej: brak (sieć tylko wysokotemp.),
- liczba węzłów ciepłowniczych: 24 szt.,
- straty ciepła na sieci: ok. 15 000 GJ/rok.

Całkowita moc zamówiona w systemie ciepłowniczym:

- 19,0903 MW w 2018 r.,
- 19,0903 MW w 2019 r.,
- 18,8303 MW w 2020 r.

Roczne zużycie ciepła:

- 99 105 GJ w 2018 r.,
- 90 960 GJ w 2019 r.,
- 86 446 GJ w 2020 r.

Stosowanym paliwem na potrzeby wytwarzanego ciepła jest miał węglowy typu II A MJ/kg. Zużycie paliwa: w roku 2018 – 8 290 Mg, w roku 2019 – 7 680 Mg, w roku 2020 – 5 510 Mg. Ponadto w 2020 r. uruchomiono dwa silniki kogeneracyjne zasilane gazem ziemnym o zużyciu 1920520 m³.

Ciepło wytwarzane w kotłowni przy ul. Rybnickiej 11 w Mikołowie dostarczane jest do odbiorców za pomocą głównych sieci ciepłowniczych, jak:

- Sieć kierunek Prusa (długość 1146 m, średnice od DN 100 do DN 65. Sieć w większości napowietrzna na podporach, odcinkami sieć preizolowana prowadzona podziemnie). Z tej sieci zasilanych jest 5 węzłów ciepłych – ZGL bloki przy ul. Prusa 5 oraz K. Miarki 26, KPP Straży Pożarnej, ING Bank Śląski, Urząd Miasta K. Miarki 15 (Biały Domek). Łączna moc zamówiona w tym kierunku to 1,553 MW,
- Sieć kierunek Starostwo (długość 798 m, średnice od DN 250 do DN 80). Sieć napowietrzna na podporach przebiegająca w większości na terenie zakładu Mifama. Z tej sieci zasilane są 2 węzły ciepłe – budynek Starostwa Powiatowego oraz zakład ZDT Glimag. Łączna moc to 0,75 MW.
- Sieć kierunek Elektrobudowa (długość 985 m, średnica DN 200 częściowo biegnie podziemnie w budowie kanałowej, częściowo napowietrznie na podporach). Z tej sieci zasilany jest węzeł ciepły Elektrobudowy przy ul. Kolejowej 4 oraz budynek stacji PKP (0,1 MW). Łączna moc to 1,175 MW.
- Sieć kierunek Mickiewicza (długość 96 m, DN 100, sieć podziemna preizolowana). Z tej sieci zasilane są 2 wymiennikownie – bloki ZGL na osiedlu Mickiewicza nr 22 i 24. Łączna moc to 0,76 MW.

- Sieć kierunek zakłady przy ul. Żwirki i Wigury (długość ok. 915 m, DN 250, sieć częściowo podziemna w obudowie kanałowej, częściowo napowietrzna). Z tej sieci ogrzewane są zakłady przy ul. Żwirki i Wigury: Schneider Electric Energy Poland, Gedore Polska, Gulmech, PPH Varia, Salus International oraz bloki Zarządu Nieruchomości Wspólnej, Spółdzielni Wspólny Dom, SM Alfa przy ul. Zawilców. Łączna moc zamówiona na tym kierunku to 2,851 MW (łącznie 9 węzłów cieplnych).
- Przyłącze Spółdzielni Mieszkaniowej Alfa do osiedla SM Alfa przy ul. Fabrycznej DN 65 preizolowana 0,2 MW.
- Sieć będąca własnością Zakładu Wiromet – moc zamówiona 5,85 MW, zasila bloki ZGL przy ul. Rymera, Komendę Policji, Zespół Szkół Technicznych przy ul. Rybnickiej, Zakład Wiromet oraz inne zakłady.
- Sieć będąca własnością Zakładu Inżynierii Miejskiej – moc zamówiona 6,6 MW. Zasila bloki ZGL na osiedlu Mickiewicza oraz bloki na osiedlu XXX-lecia PRL.

Tab.15. Podstawowe parametry kotłów grzewczych (stan na koniec 2020 r.)

Typ kotła	Rok budowy	Przepływ [t/h]	Temp. [°C]	Ciśnienie [MPa]	Moc znam. Kotła [MW]	Uwagi
WR10-0,11	1976	130	150°C	1,60 MPa	11,63	Sezon zimowy
WR-2,5	2005	30	150°C	1,60 MPa	2,92	Sezon zimowy
Agregat kogeneracyjny Quanto 1200	2019	20-50	105°C	0,45 MPa	1,4	Sezon letni i zimowy
Agregat kogeneracyjny Quanto 1200	2019	20-50	105°C	0,45 MPa	1,4	Sezon letni i zimowy

Źródło: Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o.

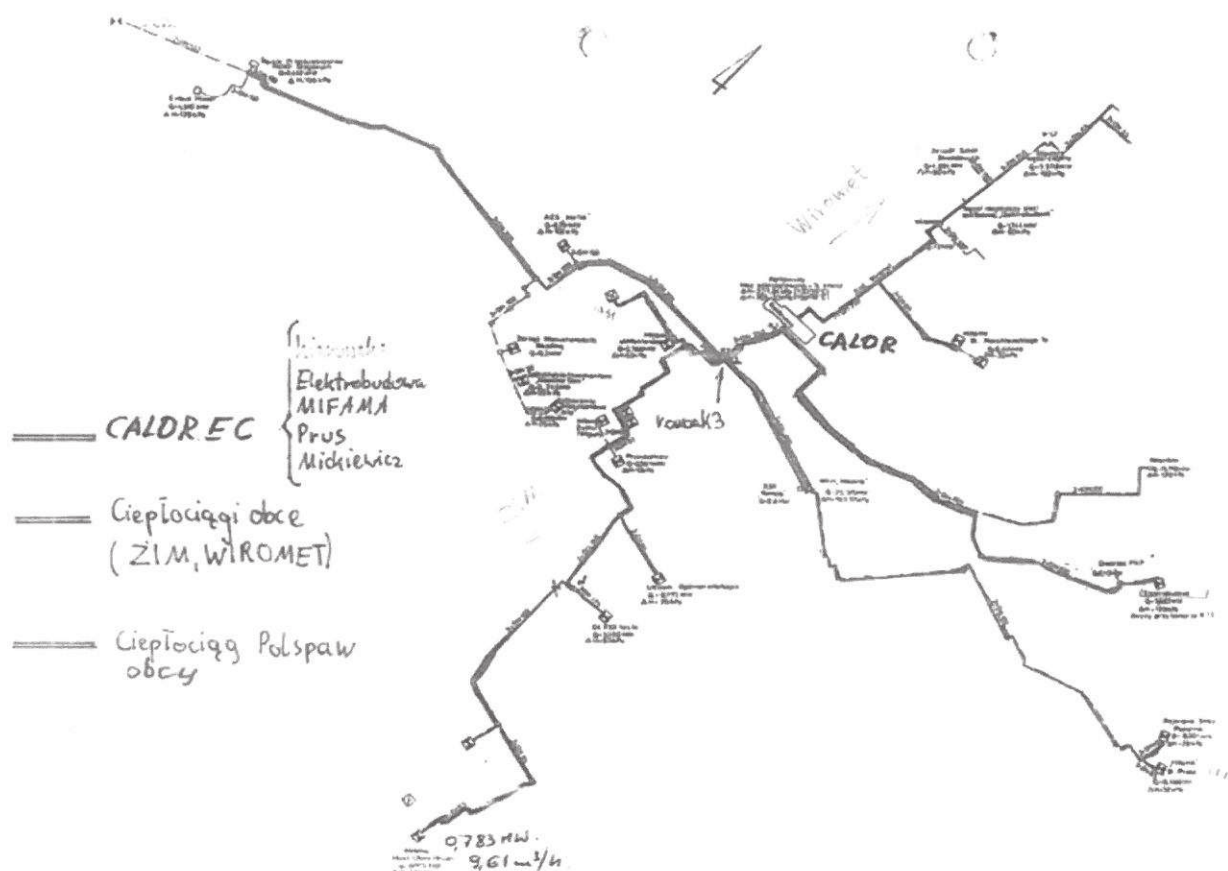
Dotychczasowe zrealizowane działania:

- 2017r. wymiana 210 m sieci napowietrznej Dn65 od ul. K. Miarki w kierunku oś. Prusa na sieć preizolowaną DN65,
- 2017r. budowa łącznika sieci Dn125 dł.25, sieć podziemna preizolowana, która pozwoliła na likwidację 465m sieci napowietrznej DN250,
- 2020r. budowa 195m sieci preizolowanej DN150 w związku z budową Centrum Przesiadkowego – inwestor Urząd Miasta Mikołów, pozwoliło to na likwidację sieci kanałowej DN200.

Planowane działania:

- stopniowa wymiana sieci zbudowanej w technologii tradycyjnej na technologię preizolowaną,
- W 2021r. planowana przebudowa fragmentu sieci kierunku ul. Żwirki i Wigury DN200.

Poniższy rysunek przedstawia schemat sieci ciepłej na terenie Mikołowa zasilanej z ciepłowni Calor EC Sp. z o.o.



Rys.17. Schemat sieci ciepłej na terenie Mikołowa zasilanej z ciepłowni Calor EC Sp. z o.o.

Źródło: Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o.

Pomimo funkcjonujących systemów ciepłowniczych na terenie gminy Mikołów, znaczna część miasta pozostaje nieocieplona i ma swój udział w tzw. niskiej emisji przez co jest źródłem uciążliwych dla środowiska szkodliwych zanieczyszczeń gazowych, pyłowych a także substancji toksycznych.

2.10. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Dostawcą gazu na terenie gminy Mikołów jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Gaz ziemny wykorzystywany jest do celów

komunalno- bytowych i ogrzewania mieszkań. W mieście funkcjonują sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

Teren Mikołowa zasilany jest gazociągiem średniego ciśnienia DN 300 stal relacji Tychy – Wygoda. Gazociąg ten zasilany jest ze stacji o przepustowości nominalnej $Q = 10\,000\text{ nm}^3/\text{h}$ (Tychy przy ul. Barbary).

Paliwo gazowe do odbiorców na terenie miasta Mikołów dostarczane jest z pięciu stacji redukcyjno-pomiarowych II^o, których charakterystykę zobrazowano w poniżej tabeli.

Tab.16. Wykaz stacji gazowych na terenie gminy Mikołów (stan na koniec 2020 r.)

Lp.	Rodzaj stacji gazowej	Ciśnienie wlotowe	Ciśnienie wylotowe	Przepustowość nominalna	Rok budowy/modernizacji	Stan techniczny
		[MPa]	[kPa]	Nm ³ /h		
1	SRP II ^o Mikołów ul. Krakowska	0,28	2,4	2 500	2014	dobry
2	Mikołów ul. Stolarska	0,28	2,4	1 600	1996	dobry
3	Mikołów Reta	0,28	2,4	1 500	1988	dobry
4	Mikołów ul. Podleska	0,28	2,4	750	1975	średni
5	Mikołów Nowy Świat (Żwirki i Wigury)	0,28	2,4	600	2017	dobry

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze

Sieci niskiego oraz średniego ciśnienia na terenie Mikołowa są w stanie dobrym i poddawane są systematycznej kontroli. Główne dane charakteryzujące sieć gazową w mieście, liczbę odbiorców i zużycia gazu zestawiono w poniższej tabeli.

Tab.17. Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy w latach 2014–2020

Jednostka miary	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Długość czynnej sieci ogółem w m	195 501	205 044	209 789	206 716	213 215	223 950	223 950
Długość czynnej sieci rozdzielczej w m	195 501	205 044	209 789	206 716	213 215	223 950	223 950
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	3 761	3 930	4 001	4 974	5 195	5 522	5 849
Odbiorcy gazu	9 489	9 524	9 751	9 927	10 219	10 570	10 921
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	771	2 757	2 915	3 135	3 470	3 952	4 334
Zużycie gazu w MWh	51 158,0	59 079,5	65 102,5	70 445,0	71 510,2	76 842,3	78 972,7

Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	8 546,1	24 972,4	47 255,8	51 067,2	51 843,8	62 256,4	63 982,4
Ludność korzystająca z sieci gazowej	26 301	26 422	26 564	26 821	27 484	28 179	28 478

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze

Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego a wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na terenie gminy Mikołów są realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

Plan Inwestycyjny na lata 2021 - 2023 przewiduje realizację takich zadań, jak:

- Przebudowa gazociągu n/c Mikołów ul. Staropodleska - DN160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023,
- Gazyfikacja Mikołów Bujaków – gazociągi s/c od DN110 do DN40, przyłącza gazowe. Zakończenie realizacji po roku 2023,
- Rozbudowa sieci gazowej Mikołów Piaskowa - gazociąg s/c DN63 i DN40. Realizacja po roku 2023,
- Rozbudowa sieci gazowej U&R CALOR Mikołów, Rybnicka – gazociąg s/c DN225, przyłącze DN160, SRP 2 500m³/h.

W przyszłości konieczna jest rozbudowa systemu sieciowego gazociągów zapewniających dostawę surowca do odbiorców prywatnych i zakładów pracy z terenu Borowej Wsi, Paniów, Mokrego i Rety. Decyzja o rozbudowie sieci gazowej na wspomnianym terenie uwarunkowana jest zainteresowaniem potencjalnych odbiorców gazu oraz względami techniczno-ekonomicznymi.

2.11. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dostawcą energii elektrycznej na terenie gminy Mikołów jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Miasto posiada układ sieci elektroenergetycznych wysokiego, średniego i niskiego napięcia.

Źródłem energii elektrycznej dla odbiorców bytowo-komunalnych i przemysłowych w Mikołowie jest stacja 110/20 kV Reta (RET).

Dodatkowo gmina Mikołów zasilana jest ze stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych poza granicami Gminy, które również stanowią własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice. Są to:

- 1) stacja 110/20/6 kV Łaziska (LAS) - zasilanie południowych obszarów miasta Mikołów w kierunku Wyr, stacja zlokalizowana na terenie miasta Łaziska Średnie,
- 2) stacja 110/20 kV Orzesze (ORE) - zasilanie dzielnicy Bujaków, stacja zlokalizowana na terenie miasta Orzesze,
- 3) stacja 110/20 kV Piotrowice (PTR) - zasilanie stacji transformatorowej SN/nN K630, stacja zlokalizowana na terenie miasta Katowice.

Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN pracuje w układzie zamkniętym. W związku, z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Na terenie gminy Mikołów zlokalizowana jest również jedna stacja elektroenergetyczna WN nie będące własnością TAURON Dystrybucja S.A. oddział Gliwice. Jest to stacja 110 kV Szyb Bujaków (SBU).

Przez teren gminy Mikołów przechodzą również napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV jedno- i dwutorowe, będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice, następujących relacji:

- Halemba - Aniołki,
- Halemba - Chudów,
- Halemba - Kopalnia Makoszowy 1,
- Halemba - Kopalnia Makoszowy 2 wraz z odczepem do stacji Bielszowice,
- Halemba - Łaziska 1,
- Halemba - Łaziska 2 wraz z odczepem do stacji Szyb Bujaków,
- Halemba - Sośnica 1,
- Halemba - Sośnica 2,
- Kopanina - FSM Tychy,
- Kopanina - Tychy,
- Kopanina - Reta,
- Kopanina-Wirek,
- Reta-Ligota.

Ponadto, na terenie Gminy zlokalizowane są także istniejące oraz będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice:

- 1) linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 20 kV,
- 2) linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN).

- 3) linie napowietrzne i kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia (nN),
- 4) stacje transformatorowe SN/nN i SN/SN.

Tab.18. Charakterystyka linii WN,SN, nN na terenie gminy w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice

Lp.	Wyszczególnienie	Długość linii w km
1.	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	231,33
2.	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	238,40
3.	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	65,52
4.	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	100,48
5.	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	47,55
6.	Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,00
	OGÓŁEM	683,28

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN i SN/SN zlokalizowanych na terenie gminy Mikołów, a stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice ocenia się jako zadowalający.

Plan Inwestycyjny na lata 2021 - 2023 przewiduje realizację takich zadań, jak:

- Przebudowa linii kablowej nN relacja stacja M0065 –ZK 65686 Mikołów, ul. Konstytucji 3 Maja,
- Przebudowa linii napowietrznej 20 kV Regielowiec oraz przebudowa stacji M0005 Mikołów ul. Południowa, Stara Droga, Jedności, Kopernika,
- Przebudowa linii napowietrznej SN Barbara z GPZ Reta oraz przebudowa stacji M0038 Mikołów ul. Pszczyńska, Działkowców, Bielska,
- Przebudowa linii napowietrznej SN Betoniarnia – Klimera do M1154,
- Przebudowa linii napowietrznej SN Bytomska Nowa oraz przebudowa stacji M0115,
- Przebudowa linii napowietrznej SN Konopnickiej oraz przebudowa stacji M0177, M0185, M0181 Mikołów ul. Strażacka, Piwna, Polna, Stawowa,
- Przebudowa linii napowietrznej SN Konopnickiej w Bujakowie,
- Przebudowa linii napowietrznej SN Konopnickiej z GPZ Reta oraz przebudowa stacji M0186, M0175, M0188, M0201 Mikołów ul. Buczka, Gliwicka,
- Przebudowa linii napowietrznej SN Konopnickiej z GPZ Reta oraz przebudowa stacji M0014 Mikołów ul. Reta Śmiłowicka,
- Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0032 – Mikołów ul. Matejki.

Ponadto, przez teren gminy Mikołów przebiega dwutorowa linia energetyczna wysokich napięć 220 kV o relacji torów: Katowice – Kopanina, Halemba – Łagisza/Byczyna, Halemba – Kopanina, będąca własnością Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych poza terenem gminy Mikołów w zakresie modernizacji stacji 220/110 kV Halemba i Katowice, co przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej m.in. do gminy Mikołów.

Odnawialne źródła energii

Na terenie gminy Mikołów znajdują się dwa przedsiębiorstwa wytwarzające energię elektryczną z odnawialnego źródła energii o łącznej mocy 20 kW przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Ponadto, na terenie Gminy planowana jest do przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, budowa trzech instalacji wytwórczych z odnawialnych źródeł energii o mocy 2,099 MW.

Ponadto na terenie gminy Mikołów znajdują się 963 mikroinstalacje. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów do których mikroinstalacja została przyłączona, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Łączna moc zainstalowana mikroinstalacji wynosi 6,257 MW.

2. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

W tym rozdziale emisję CO₂ przeanalizowano pod kątem wykorzystania paliw i energii przez wszystkie sektory na terenie gminy Mikołów. Przeanalizowano następujące typy nośników energii:

paliwa opałowe,
paliwa gazowe,
energię elektryczną,
paliwa transportowe.

2.1. Paliwa opałowe

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy Mikołów realizowane jest za pomocą:

- systemu ciepłowniczego;
- rozproszonych źródeł ciepła małych mocy, są to:
 - w budowlankach wyposażonych w instalacje centralnego ogrzewania (c.o.) - kotłownie indywidualne,
 - sporadycznie stosowane piecyki nie związane z obiegiem wody (gazowe), dmuchawy elektryczne, przenośne piece olejowe (typu kaloryfer).

Energia ciepła wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym,
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- na potrzeby zakładów produkcyjnych/przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia),
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. i na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych i użyteczności publicznej.

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

Dane dotyczące produkcji ciepła sieciowego na terenie Gminy w analizowanych latach otrzymano bezpośrednio od dystrybutora ciepła.

Tab.19. Zużycie ciepła sieciowego wraz z emisją CO₂ w roku 2014, w roku 2020, prognoza w 2027 r.

Rok	Zużycie ciepła [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
2014 – rok bazowy	148 747	0,09000	13 387
2020 – rok kontrolny	129 810	0,09637/0,05582	12 153
2027 (prognoza) – rok docelowy	120 991	0,09637/0,05582	11 303

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r., Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o.

Dane dotyczące zużycia ciepła na terenie gminy Mikołów otrzymano od dystrybutora ciepła. Poniższa tabela przedstawia zużycie ciepła sieciowego zaopatrującego Gminę przez Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o.

Tab.20. Zużycie ciepła sieciowego wraz z emisją CO₂ w roku 2014, w roku 2020, prognoza w 2027 r.

Rok	Zużycie ciepła [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
2014 – rok bazowy	113 913	0,09000	10 252
2020 – rok kontrolny	86 446	0,09637	8 331
2027 (prognoza) – rok docelowy	80 573	0,09637	7 765

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r., Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

Oprócz ciepła sieciowego na terenie Gminy ciepło generowane jest w indywidualnych kotłowniach.

Rok bazowy

W 2014 roku (rok bazowy) na terenie Gminy zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych wyniosło 905 305 GJ/rok. Dominującym paliwem opałowym w roku 2014 był węgiel, kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi: ciepło sieciowe, gaz, energia elektryczna, olej opałowy, biomasa. Poniższa tabela przedstawia skorygowane zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych na terenie Gminy Mikołów z podziałem na rodzaj wykorzystywanego paliwa w 2014 roku.

Tab.21. Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] oraz emisja dwutlenku węgla [MgCO₂] w 2014 r.

Rok bazowy	%	Zużycie ciepła [GJ]	Zużycie ciepła [MWh]	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	29,01	262 660	72 757	0,09000	23 639
gaz	22,07	199 801	55 345	0,05582	11 153
węgiel i ekogroszek	46,16	417 857	125 109	0,09271	41 873
en. elektryczna	1,15	10 411	2 884	0,812	2 353
olej opałowy	0,92	8 329	2 307	0,07659	638
OZE - biomasa	0,69	6 247	1 730	-	-
SUMA	100	905 305	260 132	-	79 656

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Rok kontrolny

W 2020 roku (rok kontrolny) na terenie Gminy zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych wyniosło 1 059 393 GJ/rok. Dominującym paliwem opałowym w roku 2020 był węgiel, kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi paliwami był: gaz oraz ciepło sieciowe. Poniższa tabela przedstawia zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych na terenie Gminy Mikołów z podziałem na rodzaj wykorzystywanego paliwa w 2020 roku.

Tab.22. Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] oraz emisja dwutlenku węgla [MgCO₂] w 2020 r.

Rok kontrolny	%	Zużycie ciepła [GJ]	Zużycie ciepła [MWh]	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	11,53	122 138	33 832	0,09637/ 0,05582	10 692
gaz	24,77	262 371	72 677	0,05535	14 522
węgiel i ekogroszek	54,95	582 137	161 252	0,0975	56 758
en. elektryczna	1,15	12 183	3 375	0,719	2 426
olej opałowy	0,72	7 628	2 113	0,0774	590

OZE (w tym biomasa, kolektory słoneczne, PV, pompy ciepła)	6,88	72 886	20 189	0/0,226	46
SUMA	100	1 059 343	293 438	-	85 035

Źródło: Opracowanie własne

Rok docelowy

W 2027 roku (rok docelowy) na terenie Gminy zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych może wynieść 1 196 909 GJ/rok. Dominującym paliwem opałowym w roku 2027 może być węgiel oraz gaz.

Rozmachu nabiera OZE, głównie postaci instalacji fotowoltaicznych oraz pomp ciepła. Poniższa tabela przedstawia zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych na terenie Gminy Mikołów z podziałem na rodzaj wykorzystywanego paliwa w prognozie 2027 roku.

Tab.23. Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] oraz emisja dwutlenku węgla [MgCO₂] w 2027 r.

Rok kontrolny	%	Zużycie ciepła [GJ]	Zużycie ciepła [MWh]	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	9,51	113 841	31 534	0,09637/ 0,05582	9 945
gaz	25,06	299 939	83 083	0,05535	16 602
węgiel i ekogroszek	48,64	582 137	161 252	0,0975	56 758
en. elektryczna	1,02	12 183	3 375	0,719	2 426
olej opałowy	0,64	7 621	2 111	0,0774	590
OZE (w tym biomasa, kolektory słoneczne, PV, pompy ciepła)	15,14	181 189	50 189	0/0,226	567
SUMA	100	1 196 909	331 544	-	86 888

Źródło: Opracowanie własne

2.2. Paliwa gazowe

Dystrybutorem paliwa gazowego na terenie gminy Mikołów jest Polska Spółka Gazownictwa Oddział w Zabrze. Dane pozwalające na obliczenie emisji dwutlenku węgla pochodzącej z tytułu zużycia gazu sieciowego na terenie Gminy pochodzą z Projektu Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Mikołów z perspektywą do 2030 roku a także od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. oraz PGNIG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Dla poszczególnych lat oszacowano wielkość zużycia paliw gazowych wraz z emisją z podziałem na sektory: gospodarstwa domowe, przemysł, handel, usługi i pozostałe.

Rok bazowy

W 2014 roku (rok bazowy) zużycie paliw gazowych wyniosło 116 873 MWh.

Największe zużycie paliwa gazowego na terenie Gminy odnotowano w sektorze gospodarstw domowych.

Tab.24. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ z podziałem na sektory w 2014 r.

Rok bazowy	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	zużycie gazu [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	5 434 413	196 291	54 373	0,05582	10 957
Przemysł	1 534 155	55 414	15 350	0,05582	3 093
Usługi	3 681 271	132 968	36 832	0,05582	7 422
Handel	626 715	22 637	6 270	0,05582	1 264
Obiekty użyteczności publicznej	399 943	14 614	4 048	0,05582	816
Pozostali	-	-	-	0,05582	-
SUMA	11 676 498	421 923	116 873	0,05582	23 552

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Rok kontrolny

W 2020 roku (rok kontrolny) zużycie paliw gazowych wyniosło 110 200 MWh.

Największe zużycie paliwa gazowego na terenie Gminy odnotowano w sektorze gospodarstw domowych.

Tab.25. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ z podziałem na sektory w 2020 r.

Rok kontrolny	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	zużycie gazu [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	6 642 444	262 371	72 881	0,05535	14 522
Przemysł	1 321 482	52 197	14 499	0,05535	2 889
Usługi	1 378 221	54 439	15 122	0,05535	3 013
Handel	243 215	9 607	2 669	0,05535	532
Obiekty użyteczności publicznej	496 860	18 155	5 029	0,05535	1 005
Pozostali	-	-	-	0,05535	-
SUMA	10 082223	396 769	110 200	0,05535	21 961

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PSG Sp. z o.o. i PGNiG Sp. z o.o.

Rok docelowy

W 2027 roku (rok docelowy) największe zużycie paliwa gazowego na terenie Gminy może wynieść 113 913 MWh.

Tab.26. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ z podziałem na sektory w 2027 r.

Rok docelowy	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	zużycie gazu [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	7 442 226	271 939	75 327	0,05535	15 052
Przemysł	1 480 595	54 101	14 986	0,05535	2 994
Usługi	1 544 165	56 424	15 629	0,05535	3 123
Handel	272 500	9 957	2 758	0,05535	551
Obiekty użyteczności publicznej	514 979	18 817	5 212	0,05535	1 042
Pozostali	-	-	-	0,05535	-
SUMA	11 254 465	411 238	113 913	0,05535	22 762

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PSG Sp. z o.o. i PGNiG Sp. z o.o.

2.3. Energia elektryczna

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Mikołów uzyskano z Projektu Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Mikołów oraz danych otrzymanych od TAURON Dystrybucja S.A. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy zostało przedstawione w rozbiściu na grupy taryfowe. Poniżej przedstawiono skrótowy opis grup taryfowych.

- A - to stawki opłat dla największych odbiorców energii elektrycznej takich jak huty, kopalnie, stocznie oraz duże fabryki.
- B - to stawki opłat za energię dla dużych przedsiębiorstw przemysłowych, fabryk, szpitali, centrów handlowych, stacji paliw, barów, obiektów rekreacyjno-rozrywkowych.
- C - to stawki opłat za energię dla takich odbiorców jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic miast i wsi.
- R - to stawki opłat stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu np. plan filmowy, cyklinowanie podłóg, iluminacji obiektów.
- G - to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży. Taryfa G ma także zastosowanie wobec lokali mających charakter zbiorowego zamieszkania: domy akademickie, internaty, plebanie, kanonie, wikariaty, rezydencje biskupie, koszary wojskowe, domy opieki społecznej, hospicja, domy dziecka – oraz pomieszczeń związanych służących potrzebom socjalno-bytowym.

W celu obliczenia emisji CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wykorzystano:

- dla roku bazowego (2014 r.), wskaźnik: 1 MWh = 0,812 MgCO₂,

- dla roku kontrolnego i prognozy (2020 r., 2027 r.), wskaźnik: 1 MWh = 0,719 MgCO₂.

Rok bazowy

W 2014 roku (rok bazowy) największe zużycie zaobserwowano na niskim napięciu, w grupie taryfowej G wśród gospodarstw domowych. Największym emitorem dwutlenku węgla z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2014 były gospodarstwa domowe.

Tab.27. Zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂ na terenie gminy Mikołów w 2014 roku

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	-	0,812	-
B	21	17 243	0,812	14 002
C +R	1 041	11 559	0,812	9 386
w tym: oświetlenie uliczne	-	3 508	0,812	2 849
w tym: obiekty użyteczności publicznej	-	872	0,812	708
G	16 049	38 483	0,812	31 248
SUMA	17 111	67 285	-	54 635

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Rok kontrolny

W 2020 roku (rok kontrolny) zużycie energii elektrycznej wyniosło 108 829 MWh.

Podobnie jak w roku bazowym, największe zużycie zaobserwowano na niskim napięciu, w grupie taryfowej G wśród gospodarstw domowych.

Tab.28. Zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂ na terenie gminy Mikołów w 2020 roku

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	-	0,719	-
B	39	39 164	0,719	28 159
C +R	1 872	29 251	0,719	21 031
w tym: oświetlenie uliczne	-	3 629	0,719	2 609
w tym: obiekty użyteczności publicznej	-	3 423	0,719	2 461
G	17 287	40 415	0,719	29 058
SUMA	19 198	108 829	-	78 248

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

Rok docelowy

Prognoza zużycia energii została oszacowana na podstawie prognozowanej liczby mieszkańców Gminy Mikołów w roku 2027. Szacuje się wzrost liczby mieszkańców, toteż zapotrzebowanie na energię elektryczną również będzie wzrastać. W 2027 roku (rok docelowy) zużycie energii elektrycznej może wynieść 112798 MWh.

Tab.29. Zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂ na terenie gminy Mikołów w 2027 roku

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [MgCO ₂]
A	-	-	0,719	-
B	-	40 592	0,719	29 185
C +R	-	30 317	0,719	21 798
w tym: oświetlenie uliczne	-	3 749	0,719	2 695
w tym: obiekty użyteczności publicznej	-	3 765	0,719	2 707
G	-	41 889	0,719	30 118
SUMA	-	112 798	-	81 102

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

2.3.1 Oświetlenie uliczne

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miasta w Mikołowie a także TAURON Dystrybucja S.A. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4024 godziny. Według przyjętej metodyki, wskaźnik emisji dla roku bazowego wynosi 0,812 [MgCO₂/MWh], natomiast dla roku kontrolnego i prognozy 0,719 [MgCO₂/MWh].

Rok bazowy

Zgodnie z danymi Urzędu Miasta w Mikołowie a także TAURON Dystrybucja S.A. zużycie energii elektrycznej w 2014 r. na cele oświetleniowe wyniosło 3 508 MWh.

Używając powyższych danych, oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. Roczna emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła 2 849 [MgCO₂/rok].

Tab.30. System oświetleniowy na terenie gminy Mikołów wraz z emisją CO₂ w 2014 r.

Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO]
70-250	5 105	4024	3 508	0,812	2 849

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Rok kontrolny

Zgodnie z danymi Urzędu Miasta w Mikołowie a także TAURON Dystrybucja S.A. zużycie energii elektrycznej w 2020 r. na cele oświetleniowe wyniosło 3 629 MWh. Używając powyższych danych, oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. Roczna emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła 2 609 [MgCO₂/rok].

Tab.31. System oświetleniowy na terenie gminy Mikołów wraz z emisją CO₂ w 2020 r.

Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO]
70-250	5 280	4024	3 629	0,719	2 609

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

Rok docelowy

Zgodnie z danymi Urzędu Miasta w Mikołowie a także TAURON Dystrybucja S.A. zużycie energii elektrycznej w 2027 r. na cele oświetleniowe może wynieść 3 749 MWh. Używając powyższych danych, oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. Roczna emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego może wynieść 2 695 [MgCO₂/rok].

Tab.32. System oświetleniowy na terenie gminy Mikołów wraz z emisją CO₂ w 2027 r.

Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO]
70-250	5 455	4024	3 749	0,719	2 695

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

2.4. Paliwa transportowe

Przez gminę Mikołów przebiegają dwie drogi krajowe:

- Droga nr 44 – przebieg: Gliwice - Mikołów - Tychy - Oświęcim - Zator - Skawina - Kraków.
- Droga nr 81 - przebieg: Katowice - Mikołów - Żory – Skoczów.

Ponadto przez teren Gminy przebiegają trzy drogi wojewódzkie:

- Droga nr 925 – przebieg: Rybnik - Orzesze - Ruda Śląska – Bytom.
- Droga nr 927 - przebieg: miasto Mikołów - Bujaków.
- Droga nr 928 - przebieg: Mikołów – Kobiór.

Według pomiaru natężenia ruchu wykonanego przez GDDKiA najbardziej nasilony ruch obserwuje się na drodze krajowej nr 81. Dla wszystkich szlaków tranzytowych

przebiegających przez Gminę przeprowadzono obliczenia dotyczące emisji CO₂ pochodzących właśnie z dróg tranzytowych.

Rok bazowy

Inwentaryzacja emisji ze zużycia paliw w transporcie lokalnym oparta jest na danych o pojazdach zarejestrowanych na terenie Miasta udostępnionych przez Centralną Ewidencję Pojazdów i Kierowców. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tab. 33. Zużycie energii i emisja CO₂ w transporcie na terenie gminy Mikołów w 2014 r.

Rok bazowy	Liczba pojazdów	Rodzaj paliwa	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja [Mg CO ₂]	
Motocykle	1 997	1 991	Benzyna	17982	4981	1234
		6	Diesel	60	17	4
		0	LPG	0	0	0
Sam. Osobowe	21 359	13 742	Benzyna	218262	60459	14975
		5 589	Diesel	157305	43573	11535
		2 028	LPG	91546	25358	5716
Sam. Ciężarowe	3 314	782	Benzyna	150126	41585	10300
		2 363	Diesel	386057	106938	28310
		169	LPG	26743	7408	1670
Autobusy	76	6	Benzyna	1424	394	98
		70	Diesel	18294	5068	1342
		0	LPG	0	0	0
Samochody specjalne	208	15	Benzyna	364	101	25
		192	Diesel	9323	2583	684
		1	LPG	55	15	3
Samochody sanitarne	1	0	Benzyna	0	0	0
		1	Diesel	49	13	4
		0	LPG	0	0	0
Ciągniki samochodowe	644	8	Benzyna	1536	425	105
		636	Diesel	103907	28782	7619
		0	LPG	0	0	0
	Liczba pojazdów	Rodzaj paliwa	zużycie energii [GJ/rok]	zużycie energii [MWh/rok]	Emisja [Mg CO ₂]	
Ciągniki rolnicze	385	9	Benzyna	740	205	51
		376	Diesel	30059	8326	2204
		0	LPG	0	0	0
SUMA	27 984	16 553	Benzyna	389694	107945	26788
		9 233	Diesel	674995	186974	51702
		2 198	LPG	118345	32782	7389

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Rok kontrolny

Wyniki inwentaryzacji w 2020 r. przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tab. 34. Zużycie energii i emisja CO₂ w transporcie na terenie gminy Mikołów w 2020 r.

Rok kontrolny	Liczba pojazdów	Rodzaj paliwa	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja [Mg CO ₂]	
Motocykle	2 108	2 100	Benzyna	18967	5254	1314
		8	Diesel	80	22	6
		0	LPG	0	0	0
Sam. Osobowe	21 427	13 865	Benzyna	220216	61000	15261
		4 197	Diesel	118126	32721	8753
		3 365	LPG	151900	42076	10527

Sam. Ciężarowe	3 420	807	Benzyna	154925	42914	10736
		2 439	Diesel	398473	110377	29527
		174	LPG	27534	7627	1908
Autobusy	82	3	Benzyna	712	197	49
		79	Diesel	20647	5719	1530
		0	LPG	0	0	0
Samochody specjalne	335	16	Benzyna	389	108	27
		318	Diesel	15442	4277	1144
		1	LPG	55	15	4
Samochody sanitarne	1	0	Benzyna	0	0	0
		1	Diesel	49	13	4
		0	LPG	0	0	0
Ciągniki samochodowe	785	8	Benzyna	1536	425	106
		777	Diesel	126943	35163	9406
		0	LPG	0	0	0
	Liczba pojazdów	Rodzaj paliwa	zużycie energii [GJ/rok]	zużycie energii [MWh/rok]	Emisja [Mg CO ₂]	
Ciągniki rolnicze	385	9	Benzyna	740	205	51
		376	Diesel	30059	8326	2227
		0	LPG	0	0	0
SUMA	28 543	16 808	Benzyna	396744	109898	27546
		8 195	Diesel	679759	188293	52598
		3 540	LPG	179490	49719	12439

Źródło: Centralna Ewidencji Pojazdów i Kierowców

Rok docelowy

Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ w transporcie na terenie gminy Mikołów została oszacowana na podstawie danych Urzędu Miasta w Mikołowie a także Starostwa Powiatowego w Mikołowie, które udostępniło liczbę pojazdów z bazy Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców liczby pojazdów na terenie Gminy Mikołów. Prognozowaną liczbę pojazdów wyznaczono na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby mieszkańców w roku 2027 na terenie gminy Mikołów. Prognozy wskazują na wzrost liczby mieszkańców, należy zatem spodziewać się wzrostu liczby pojazdów na terenie gminy. Wyniki inwentaryzacji w 2027 r. przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tab. 35. Zużycie energii i emisja CO₂ w transporcie na terenie gminy Mikołów w 2027 r.

Rok docelowy	Liczba pojazdów	Rodzaj paliwa	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja [Mg CO ₂]	
Motocykle	2 185	2 177	Benzyna	19658	5445	1362
		8	Diesel	82	23	6
		0	LPG	0	0	0
Sam. Osobowe	22 208	14 371	Benzyna	228246	63224	15817
		4 350	Diesel	122434	33914	9072
		3 488	LPG	157439	43611	10911
Sam. Ciężarowe	3 545	836	Benzyna	160575	44479	11128
		2 528	Diesel	413004	114402	30604
		180	LPG	28539	7905	1978
Autobusy	85	3	Benzyna	738	204	51
		82	Diesel	21399	5928	1586
		0	LPG	0	0	0
Samochody specjalne	347	17	Benzyna	403	112	28
		330	Diesel	16005	4433	1186
		1	LPG	57	16	4

Samochody sanitarne	1	0	Benzyna	0	0	0
		1	Diesel	50	14	4
		0	LPG	0	0	0
Ciągniki samochodowe	814	8	Benzyna	1592	441	110
		805	Diesel	131572	36445	9749
		0	LPG	0	0	0
	Liczba pojazdów		Rodzaj paliwa	zużycie energii [GJ/rok]	zużycie energii [MWh/rok]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	385	9	Benzyna	740	205	51
		376	Diesel	30059	8326	2227
		0	LPG	0	0	0
SUMA	29 570	17 421	Benzyna	411212	113906	28548
		8 480	Diesel	704547	195160	54434
		3 669	LPG	186035	51532	12892

Źródło: Centralna Ewidencji Pojazdów i Kierowców

Szczegółowe zestawienie dotyczące emisji z transportu lokalnego, znajduje się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

2.5.

Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Poniższe tabele przedstawiają zużycie energii końcowej oraz emisję CO₂ we wszystkich zinwentaryzowanych sektorach, w roku bazowym 2014, roku kontrolnym 2020 oraz w roku prognozowanym 2027 z uwzględnieniem rodzaju energii i paliw.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY MIKOŁÓW

Tab.36. Końcowe zużycie energii – wyniki inwentaryzacji w roku bazowym (2014 r.)

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh] – rok bazowy 2014										Razem
	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz sieciowy	Paliwa kopalne				Węgiel	Energia odnawialna		
				Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna				
Gospodarstwa domowe	38 483	72 757	54 373	0	2 307	0	0	125 110	1 730	294 759	
Obiekty użyteczności publicznej	872	16 747	4 048	0	418	0	0	2 990	5	25 080	
Przemysł	17 243	18 944	15 350	0	583	0	0	3 054	602	106 056	
Handel i usługi	11 559		43 102	0		0	0				
Oświetlenie uliczne	3 508	0	0	0	0	0	0	0	0	3 508	
Transport	0	0	0	32 782	0	186 974	107 945	0	0	327 700	
Razem	67 285	108 448	116 873	32 782	3 307	186 974	107 945	131 154	2 338	757 104	

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Tab. 37. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Mikołów w roku bazowym (2014 r.)

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg/rok] – rok bazowy 2014										Razem
	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz sieciowy	Paliwa kopalne				Węgiel	Energia odnawialna		
				Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna				
Gospodarstwa domowe	31 248	23 639	10 957	0	638	0	0	41 873	0	108 355	
Obiekty użyteczności publicznej	627	5 441	816	0	115	0	0	1 001	0	8 000	
Przemysł	14 002	6 155	3 093	0	161	0	0	1 022	0	39 029	
Handel i usługi	9 386		8 686	0		0	0				
Oświetlenie uliczne	2 849	0	0	0	0	0	0	0	0	2 849	
Transport	0	0	0	7 389	0	51 702	26 788	0	0	85 879	
Razem	54 635	35 236	23 552	7 389	914	51 702	26 788	43 896	0	244 112	

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Tab.38. Końcowe zużycie energii – wyniki inwentaryzacji w roku kontrolnym (2020 r.)

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh] - rok kontrolny 2020										Razem
	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz sieciowy	Paliwa kopalne				Węgiel	Energia odnawialna		
				Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna				
Gospodarstwa domowe	40 415	33 832	72 881	0	2 113	0	0	161 252	20 189	330 682	
Obiekty użyteczności publicznej	3 423	10 472	5 029	0	369	0	0	983	11	20 285	
Przemysł	39 164	15 599	14 499	0	583	0	0	3 054	602	113 490	
Handel i usługi	29 251	0	17 790	0	0	0	0	0	0	3 629	
Oświetlenie uliczne	3 629	0	0	0	0	0	0	0	0	3 629	
Transport	0	0	0	49 719	0	188 293	109 898	0	0	347 910	
Razem	108 829	59 903	110 200	49 719	3 064	188 293	109 898	165 288	20 802	815 996	

Źródło: Opracowanie własne

Tab. 39. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Mikołów w roku kontrolnym (2020 r.)

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg/rok] - rok kontrolny 2020										Razem
	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz sieciowy	Paliwa kopalne				Węgiel	Energia odnawialna		
				Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna				
Gospodarstwa domowe	29 058	10 692	14 522	0	590	0	0	56 758	46	111 667	
Obiekty użyteczności publicznej	2 461	3 643	1 005	0	103	0	0	1 053	9	8 273	
Przemysł	28 159	5 427	2 889	0	163	0	0	1 075	0	57 219	
Handel i usługi	21 031	0	3 545	0	0	0	0	0	0	2 609	
Oświetlenie uliczne	2 609	0	0	0	0	0	0	0	0	2 609	
Transport	0	0	0	12 439	0	52 598	27 546	0	0	92 582	
Razem	78 248	19 762	21 961	12 439	856	52 598	27 546	58 886	54	272 349	

Źródło: Opracowanie własne

Tab.40. Końcowe zużycie energii – wyniki inwentaryzacji w roku docelowym (2027 r.)

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh] - rok docelowy 2027										Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz sieciowy	Paliwa kopalne				Energia odnawialna	Węgiel	Razem		
				Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna					
Gospodarstwa domowe	41 889	31 534	75 327	0	2111	0	0	0	0	161 252	50 189	362 302
Obiekty użyteczności publicznej	3 765	9 760	5 212	0	369	0	0	0	0	983	11	20 099
Przemysł	40 592		14 986	0		0	0	0	0			
Handel i usługi	30 317	14 539	18 388	0	583	0	0	0	0	3 054	602	115 546
Oświetlenie uliczne	3 749	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 749
Transport	0	0	0	51 532	0	195 160	113 906	0	0	0	0	360 597
Razem	112 798	55 833	113 913	51 532	3 062	195 160	113 906	165 288	50 802	862 294		

Źródło: Opracowanie własne

Tab. 41. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Mikołów w roku docelowym (2027 r.)

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg/rok] - rok docelowy 2027										Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz sieciowy	Paliwa kopalne				Energia odnawialna	Węgiel	Razem		
				Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna					
Gospodarstwa domowe	30 118	9 945	15 052	0	590	0	0	0	0	56 758	567	113 158
Obiekty użyteczności publicznej	2 707	3 396	2 994	0	103	0	0	0	0	346	9	7 611
Przemysł	29 185		3 123	0		0	0	0	0			
Handel i usługi	21 798	5 058	551	0	163	0	0	0	0	1 075	0	58 546
Oświetlenie uliczne	2 695	0	1 042	0	0	0	0	0	0	0	0	2 695
Transport	0	0	0	12 892	0	54 434	28 548	0	0	0	0	95 875
Razem	81 102	18 399	22 762	12 892	856	54 434	28 548	58 179	576	277 748		

Źródło: Opracowanie własne

2.6. Obszary problemowe

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla, z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należą:

- zużycie paliw transportowych,
- zużycie energii w sektorze mieszkaniowym.

Transport

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie Gminy) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren Gminy w drodze do innych miejscowości). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznym). Działania Gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu, którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych, czy komunikacji miejskiej.

Na terenie gminy Mikołów sektor transportu generuje znaczną emisję dwutlenku węgla (tuż za sektorem mieszkalnym). Emisja ta wpływa bezpośrednio na stan środowiska atmosferycznego na terenie Gminy.

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów miejskich – gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO₂, a jedynie przesuwa jej źródła w inne obszary.

Zużycie energii w sektorze mieszkaniowym

Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych.

Szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe generujące tzw. niską emisję, gdzie oprócz dwutlenku węgla do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, pellet, pompy ciepła) oraz promowanie

energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach ciepłych.

Na terenie gminy Mikołów w budynkach mieszkalnych przeważającym źródłem wykorzystywanym do ogrzewania budynków jest węgiel, który jest jednym z najbardziej emisyjnych surowców.

Niezadawalający stan jakości powietrza

O jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Mikołów decydują przede wszystkim:

- zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych,
- zanieczyszczenia emitowane ze środków transportu,
- migracje z innych obszarów.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni, które opalane są zazwyczaj drewnem i jego pochodnymi oraz węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w kotłowniach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie). Skala obszaru problemowego w zakresie stanu jakości powietrza jest niezwykle istotna, gdyż na terenie strefy śląskiej, w której znajduje się także gmina Mikołów, stwierdzono przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Zbyt małe wykorzystanie OZE

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest obecnie na niskim poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.

Niskiej świadomości ekologicznej społeczności lokalnej

Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa jest problemem ogólnym w skali zarówno regionu śląskiego jak i całego kraju. Jest to pewnego rodzaju przeszkoda przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców wysokoemisyjnych na niskoemisyjne (np. węglowych na gazowe) dla indywidualnych odbiorców. W tym konkretnym przypadku barierą często jest czynnik ekonomiczny, który wiąże się z niechęcią do większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort.

IV. ELEMENTY PLANU MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ

1. WPROWADZENIE

Plany Mobilności Miejskiej są nowym rodzajem dokumentów strategicznych uchwalonych przez jednostki samorządu terytorialnego, których głównym zadaniem jest poprawianie systemu planowania i realizacja działań mających na celu dążenie do zrównoważonego modelu mobilności na danym obszarze. Istotne jest, że Plan Mobilności powinien dotyczyć miasta w granicach funkcjonalnych, nie zaś terytorialnych. Istnieje zatem potrzeba powiązania działań planowanych na terenie miasta oraz jego suburbiach (obrzeżach).

Zgodnie z Wytycznymi opracowania i wdrożenia planu zrównoważonej mobilności miejskiej, plan zrównoważonej mobilności miejskiej (ang. Sustain Urban Mobility Plan – SUMP) to strategiczny dokument stworzony w celu realizacji potrzeb mobilności ludzi oraz gospodarki w miastach i ich otoczeniu, przygotowany w celu poprawy jakości życia mieszkańców. Opiera się on na istniejących praktykach planistycznych i bierze pod uwagę zasady integracji oraz udziału społecznego a także oceny funkcjonującej polityki transportowej.

Głównym celem Planu Mobilności, zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju, jest zwiększenie dostępności obszarów miejskich oraz zapewnienie wysokiej jakości mobilności mieszkańców i transportu zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju, obejmujących dojazd do obszaru miejskiego, przejazd przez ten obszar, jak również przemieszczanie się w jego obrębie.

1.1. Cechy Planu Mobilności Miejskiej

Zgodnie z Koncepcją dotyczącą planów mobilności w miastach, zgodną z zasadami zrównoważonego rozwoju opublikowaną przez Komisję Europejską w 2013 roku można wyróżnić najważniejsze cechy Planu Mobilności:

- dostępność i dostosowanie podstawowych potrzeb wszystkich użytkowników w zakresie mobilności,
- równoważenie i zaspokajanie różnego rodzaju potrzeb związanych z mobilnością i usługami transportowymi dla mieszkańców, przedsiębiorstw oraz sektora przemysłowego,
- wyznaczanie kierunków zrównoważonego rozwoju i lepszej integracji różnych rodzajów transportu,
- spełnianie wymogów dotyczących zrównoważonego rozwoju (rentowność, sprawiedliwość społeczna, ochrona zdrowia i jakość środowiska),
- optymalizacja wydajności i opłacalności transportu,
- wskazanie kierunków lepszego zagospodarowania przestrzeni miejskiej oraz lepszego wykorzystania istniejącej infrastruktury transportowej i usług,

- wpływ na zwiększenie atrakcyjności środowiska miejskiego, podniesienie jakości życia i poziomu zdrowia publicznego,
- działanie na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- dążenie do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza i zanieczyszczenia hałasem, emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii,
- dążenie do poprawy funkcjonowania transeuropejskiej sieci transportowej i całego europejskiego systemu transportu.

Należy podkreślić, że plany mobilności powinny służyć przede wszystkim zbilansowanemu i zintegrowanemu rozwojowi wszystkich środków transportu, w tym także ruchu pieszego oraz rowerowego. Dzięki uwzględnieniu w rachunku ekonomicznym wszystkich kosztów zewnętrznych poszczególnych form podróżowania, priorytetem Planu Mobilności jest niskoemisyjność i małe zapotrzebowanie na przestrzeń wykorzystywanych środków transportu. Z tego powodu, plany mobilności dążą do utrzymania lub wręcz redukcji udziału podróży indywidualnym transportem samochodowym i przejęcia tych podróży przez inne, bardziej przyjazne, formy podróżowania.

Wśród korzyści z tworzenia planów mobilności można wymienić przede wszystkim możliwość stworzenia długoterminowej wizji, która dzięki poprawie warunków podróżowania przyczyni się do ograniczenia kosztów mobilności ponoszonych przez mieszkańców oraz miasto. Duży nacisk położony jest także na zaangażowanie różnych środowisk w proces realizacji założeń dokumentu. Mowa tu zarówno o organizacjach pozarządowych, jak i o przedsiębiorcach oraz innych istotnych podmiotach działających w sferze przestrzeni publicznej. Istotna jest nie tylko wymiana wiedzy i poglądów pomiędzy poszczególnymi podmiotami, ale także stworzenie wspólnej wizji, która uzyska poparcie poszczególnych organizacji. Docelowo Plan Mobilności może tym samym przyczynić się do powstania nowej, bardziej zrównoważonej kultury mobilności, co przełoży się na poprawę wspomnianej już jakości życia na danym obszarze.

1.2. Charakterystyka systemów komunikacyjnych

Zasady organizacji i funkcjonowania regularnego przewozu osób w publicznym transporcie zbiorowym realizowanym na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej określa Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym.

Na terenie Miasta znajduje się główny węzeł przesiadkowy w powiecie mikołowskim obsługujący przewozy komunikacji miejskiej i dalekobieżnej – zespół przystanków autobusowych wraz z zatokami i dworzec kolejowy. Jego infrastruktura wymaga jednak kompleksowej modernizacji i utworzenia zintegrowanego, multimodalnego centrum przesiadkowego. Unowocześnienie i usprawnienie komunikacji publicznej w Gminie, zapewnienie szybkiego i sprawnego połączenia Mikołowa z sąsiednimi miastami aglomeracji, ma niebagatelne znaczenie dla podniesienia komfortu codziennego funkcjonowania mieszkańców. Nowoczesne i bardziej ekologiczne rozwiązania w dziedzinie transportu

oznaczają niższą emisję zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza. Sprawne i szybkie połączenia przekładają się na oszczędność czasu. Czynniki te rzutują na ocenę atrakcyjności i poziom satysfakcji związany z miejscem, w którym się żyje i powinny stanowić jeden z kierunków działań w kolejnych latach. Obecnie trwają zaawansowane prace inwestycyjne.



Rys.18. Wizualizacja centrum przesiadkowego w Mikołowie
Źródło: Urząd Miasta w Mikołowie

W ramach przewozów pasażerskich w ruchu miejskim, w 2017 r. utworzono **Zarząd Transportu Metropolitalnego, ZTM** – jednostkę organizacyjną Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii, powołaną w celu organizowania, zarządzania i nadzorowania lokalnego transportu zbiorowego na terenie miast należących do związku metropolitalnego i gmin ościennych, w tym gminy Mikołów. Do 2017 r. na terenie miasta usługi pasażerskie realizował MZK Tychy oraz KZK GOP. Wykaz linii obsługiwanych przez ZTM poszczególnych Operatorów na terenie gminy Mikołów ujęto w poniższej tabeli (stan na koniec 2020 r.).

Tab.42. Wykaz linii obsługiwanych przez Operatorów na terenie gminy Mikołów

Lp.	Operator	Numer linii
1.	PKM Sp. z o.o. w Tychach ul. Towarowa 1, 43-100 Tychy	29
2.		33
3.		45
4.		69
5.		75
6.		82
7.		157
8.		245
9.		268

10.		294
11.		505
12.		525
13.		620
14.		655
15.		J
16.		K
17.		P
18.		E-2
19.	PKM Sp. z o.o. w Katowicach ul. Mickiewicza 59, 40-085 Katowice	37
20.		653
21.		905N
22.	PKM Sp. z o.o. w Gliwicach ul. Chorzowska 150, 44-100 Gliwice	120
23.		669
24.	Usługi Transportowe Krzysztof Pawelec Biechów 93B, 28-133 Pacanów	41
25.	TRANSGÓR S.A. ul. Fabryczna 7a, 41-404 Mysłowice	695
26.	City-Line 2 Sp. z o.o. ul. Wieniawskiego 18, 41-506 Chorzów	982

Źródło: Zarząd Transportu Metropolitalnego

Charakterystyka taboru autobusowego

Charakterystykę taboru eksploatowanego przez poszczególnych Operatorów na liniach kursujących na terenie gminy Mikołów na koniec 2020 r. zobrazowano w poniższej tabeli.

Tab.43. Charakterystyka taboru autobusowego kursującego na terenie gminy Mikołów

Lp.	Operator	Autobusy niskopodłogowe dostosowane do przewozu osób o ograniczonej mobilności
1.	PKM Sp. z o.o. w Tychach	- tabor typu M - autobus przeznaczony do przewożenia od 29 do 41 osób, - tabor typu A - autobus przeznaczony do przewożenia od 42 do 81 osób, - tabor typu B - autobus przeznaczony do przewożenia od 82 do 115 osób, - tabor typu C - autobus przeznaczony do przewożenia co najmniej 116 osób
2.	PKM Sp. z o.o. w Katowicach	- tabor typu B - autobus o długości nie większej niż 12 m i nie mniejszej niż 11,5 oraz pojemności co najmniej 86 osób, - tabor typu C - autobus o długości ponad 12m i pojemności co najmniej 130 osób
3.	PKM Sp. z o.o. w Gliwicach	
4.	Usługi Transportowe Krzysztof Pawelec	- tabor typu B - autobus o długości nie większej niż 12 m i pojemności co najmniej 91 osób
5.	TRANSGÓR S.A.	- tabor typu B - autobus o długości do 12 m i pojemności co najmniej 91 osób
6.	City-Line 2 Sp. z o.o.	- tabor typu B - autobus o długości do 12 m i pojemności co najmniej 91 osób

Źródło: Zarząd Transportu Metropolitalnego

Tabor typu M to autobusy niskopodłogowe lub wyposażone w urządzenia techniczne umożliwiające wjechanie do autobusu i wyjechanie z autobusu na wózku inwalidzkim, przystosowane do przewożenia osób niepełnosprawnych, dopuszczone przez właściwy organ administracji publicznej do przewożenia od 29 do 41 osób, w tym, co najmniej 10 osób na miejscach siedzących. Posiadają one po prawej stronie pojazdu co najmniej dwoje drzwi dostępnych dla pasażerów. Masa własna pojazdu nie przekracza 6 000 kg.

Tabor typu A to autobusy niskopodłogowe przystosowane do przewożenia osób niepełnosprawnych lub autobusy klasy turystycznej (wyłącznie na liniach przyśpieszonych) dopuszczone przez właściwy organ administracji publicznej do przewożenia od 42 do 81 osób, w tym, co najmniej 10 osób na miejscach siedzących, posiadające po prawej stronie pojazdu, co najmniej dwoje drzwi dostępnych dla pasażerów.

Tabor typu B to autobusy niskopodłogowe, przystosowane do przewożenia osób niepełnosprawnych, dopuszczone przez właściwy organ administracji publicznej do przewożenia od 82 do 115 osób, w tym co najmniej 20 osób na miejscach siedzących, posiadające po prawej stronie pojazdu, co najmniej troje drzwi dostępnych dla pasażerów.

Tabor typu C to autobusy niskopodłogowe, przystosowane do przewożenia osób niepełnosprawnych, dopuszczone przez właściwy organ administracji publicznej do przewożenia co najmniej 116 osób, w tym co najmniej 25 osób na miejscach siedzących, posiadające po prawej stronie pojazdu, co najmniej troje drzwi dostępnych dla pasażerów.

Liczbę pojazdów przewidzianą do obsługi poszczególnych linii komunikacyjnych na terenie gminy Mikołów w podziale na typy dni tygodnia wg stanu na koniec 2020 r. zobrazowano w poniższej tabeli.

Tab.44. Liczba pojazdów przewidziana do obsługi poszczególnych linii komunikacyjnych na terenie gminy Mikołów w podziale na typy dni tygodnia

Lp.	Numer linii	Typ dnia / Typ taboru											
		Dni robocze [szt.]				Soboty [szt.]				Niedziele [szt.]			
		M	A	B	C	M	A	B	C	M	A	B	C
1.	29			1	5			3				3	
2.	33			1	5			2				2	
3.	45			1	3			2				2	
4.	69			2				1				1	
5.	75			5	1			2				2	
6.	82			4				1				1	
7.	157		1	2	1			2				2	
8.	245		1										
9.	268			6				4				4	
10.	294			2				1				1	
11.	505			2		1				1			
12.	525			2	1	1				1			

13.	620	1				Nie kursuje			Nie kursuje		
14.	655			1	4			1			1
15.	J	1				Nie kursuje			Nie kursuje		
16.	K	1				Nie kursuje			Nie kursuje		
17.	P	1				1				1	
18.	E-2		1		3	Nie kursuje			Nie kursuje		
19.	37			3	3			3			3
20.	653			1		Nie kursuje			Nie kursuje		
21.	905N	Nie kursuje					1				1
22.	120			4				1			1
23.	669			4				1			1
24.	41			4				2			2
25.	695			3				2			2
26.	982			3				1			1

Źródło: Zarząd Transportu Metropolitalnego

Zrealizowaną w 2020 roku pracę eksploatacyjną na poszczególnych liniach autobusowych na terenie gminy Mikołów ujęto w poniższej tabeli.

Tab.45. Zrealizowana w 2020 roku praca eksploatacyjna na poszczególnych liniach autobusowych na terenie gminy Mikołów

Numer linii	Zrealizowana praca eksploatacyjna [wozokm]
29	124 817,00
33	129 214,80
45	101 616,10
69	17 615,70
75	42 278,80
82	87 817,60
157	23 713,50
245	37 434,00
268	81 712,70
294	47 018,40
505	104 564,00
525	20 115,20
620	89 238,80
655	40 476,60
J	51 506,40
K	97 885,90
P	88 284,30
E-2	15 243,40
37	84 802,00

653	38 610,70
905N	366,00
120	28 255,50
669	34 168,00
41	188 472,50
695	17 481,85
982	116 801,00

Źródło: Zarząd Transportu Metropolitalnego

Charakterystyka taboru kolejowego

Regionalnym przewoźnikiem kolejowym świadczącym usługi pasażerskie mieszkańcom gminy Mikołów są Koleje Śląskie. Na terenie gminy Mikołów znajdują się dwa przystanki kolejowe: Mikołów Dworzec PKP oraz Mikołów Jamna. Koleje Śląskie na terenie Gminy obsługują połączenia w następujących kierunkach: Katowice, Racibórz, Rybnik, Wodzisław Śląski oraz Chałupki. Większość danych zostało udostępnionych przez Koleje Śląskie S.A.

Stacjami pośrednimi w poszczególnych kierunkach są:

- **Katowice**

Mikołów - Mikołów Jamna - Katowice Piotrowice - Katowice Ligota - Katowice Brynów - Katowice

- **Racibórz**

Mikołów - Łaziska Górne - Łaziska Górne Brada - Orzesze - Orzesze Jaśkowice - Czerwionka - Czerwionka Dębieńsko - Leszczyny - Rybnik Paruszowiec - Rybnik - Rybnik Towarowy - Rybnik Niedobczyce - Rybnik Niewiadom - Rydułtowy - Łuków Śląski - Sumina Wieś - Sumina - Górki Śląskie - Szymocice - Nędza Wieś - Nędza - Racibórz Markowice - Racibórz.

- **Rybnik**

Mikołów - Łaziska Górne - Łaziska Górne Brada - Orzesze - Orzesze Jaśkowice - Czerwionka - Czerwionka Dębieńsko - Leszczyny - Rybnik Paruszowiec - Rybnik.

- **Wodzisław Śląski**

Mikołów - Łaziska Górne - Łaziska Górne Brada - Orzesze - Orzesze Jaśkowice - Czerwionka - Czerwionka Dębieńsko - Leszczyny - Rybnik Paruszowiec - Rybnik - Rybnik Towarowy - Rybnik Rymer - Radlin Obszary - Wodzisław Śl. Radlin - Wodzisław Śląski.

Odległości od stacji Mikołów Dworzec PKP do stacji docelowych są następujące:

- Katowice - 14 km,
- Racibórz - 68 km,
- Rybnik - 31 km,
- Wodzisław Śląski - 42 km.

Poniższy rysunek przedstawia plan sieci, po którym Koleje Śląskie S.A. prowadzą przewozy pasażerskie.

Rys.19 Schemat linii PKP – Koleje Śląskie

SCHEMAT LINII KOMUNIKACYJNYCH
OBOWIĄZUJE OD 13.12.2020 **LINE MAP • VALID FROM 13.12.2020**



www.kolejeslaskie.pl
Infolinia: +48 32 428 88 88

Źródło: Koleje Śląskie

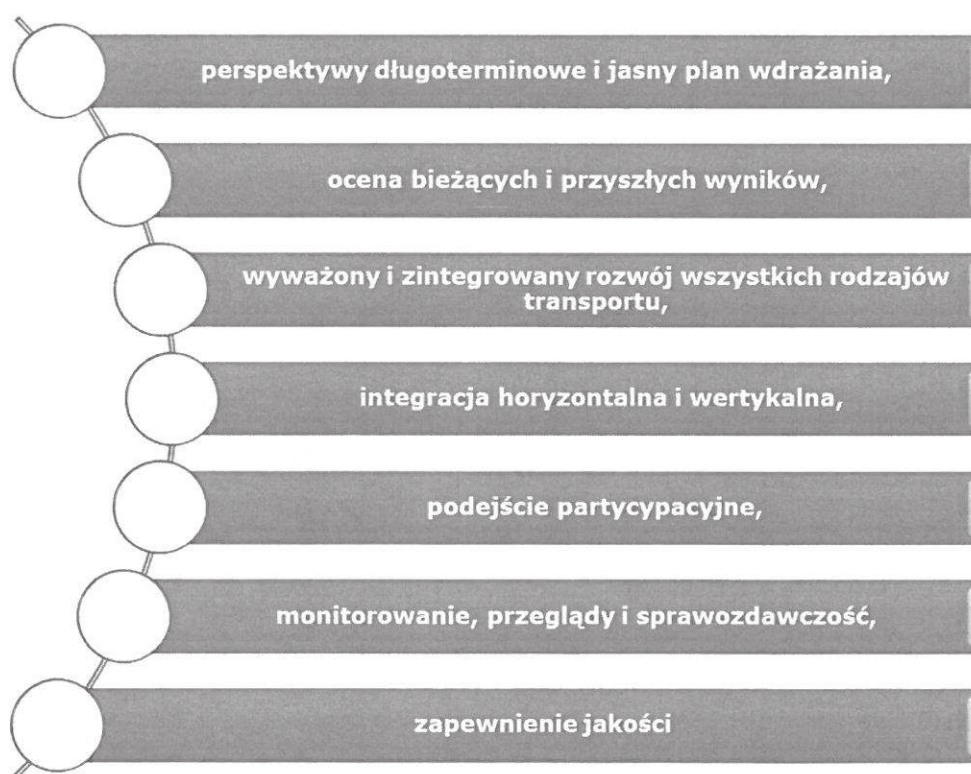
W 2020 r. przez teren gminy Mikołów przejeżdżało 17 par pociągów w dni robocze oraz 15 par w dni wolne od pracy. W transzycie przez gminę Mikołów pociągi zrealizowały pracę eksploatacyjną na poziomie 112 240 pockm. Koleje Śląskie świadczą usługi pojazdami elektrycznymi typu: EN57, EN57AKŚ, EN57FPS, EN57KM, EN71AKŚ, EN75, EN 76, 36 WEa, 27Web, 35WE, 34Wea,22Wed, 21 Wed.

Na podstawie wyników badań uproszczonych przeprowadzonych w okresie od 14 do 20 września 2020 r. średniodobowa wymiana pasażerska wyniosła na stacji:

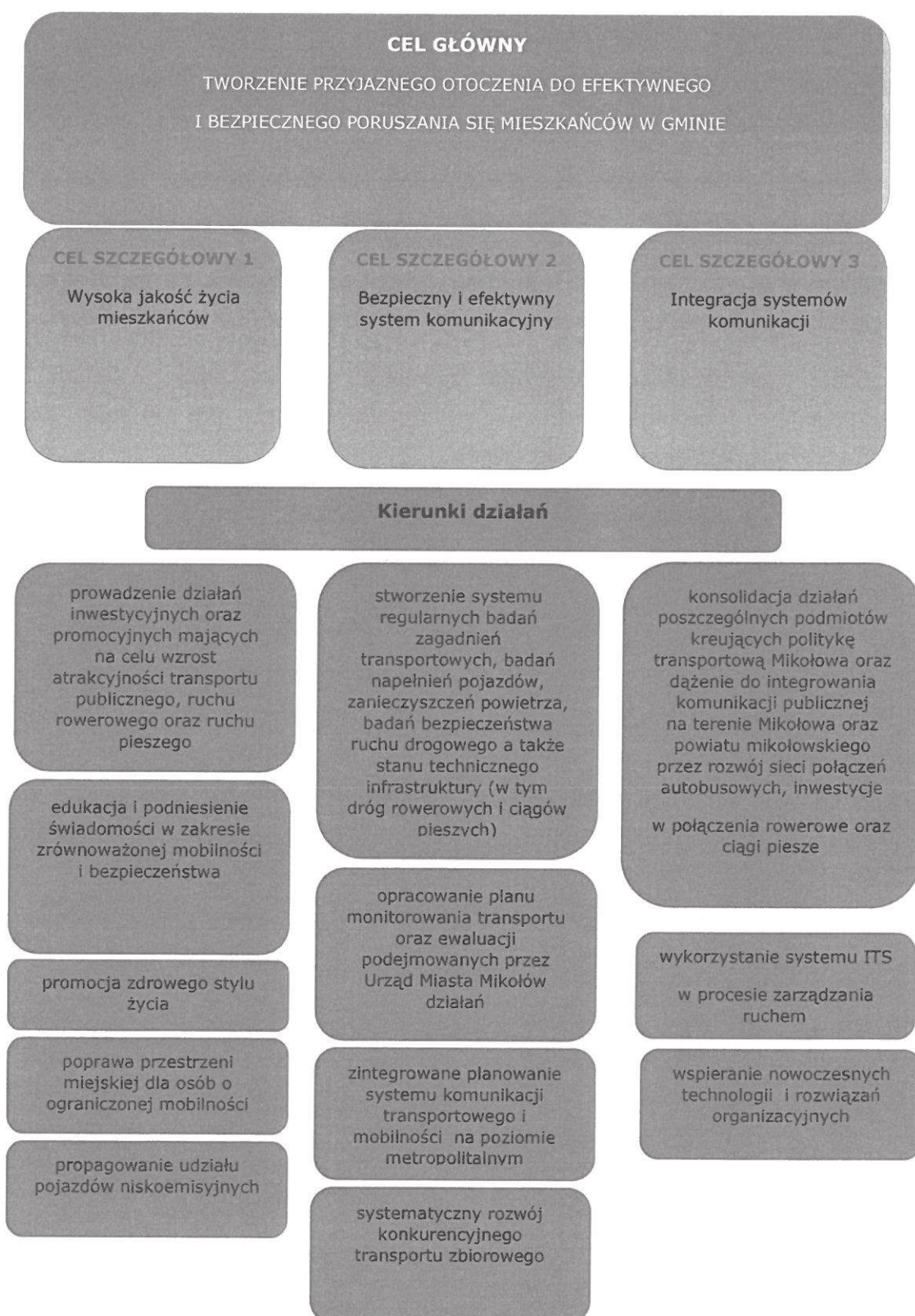
- Mikołów 646 osób (wsiadło 334 osób, wysiadło 312 osób),
- Mikołów Jamna 52 osoby (wsiadło 27 osób, wysiadło 25 osób).

1.3. Kierunki działań

Kierunki działań wynikające z Planu Mobilności powinny jednoznacznie wynikać z dokumentów Komisji Europejskiej dotyczących transportu publicznego, w tym Białą Księgą Transportu oraz wytycznymi dla Planów Mobilności, opisanymi w rozdziale 6.1. Zasadą wyznaczającą kierunek działań powinno być przede wszystkim dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności na terenie Mikołowa, co jest możliwe poprzez poprawę warunków i atrakcyjności ruchu pieszego, rowerowego oraz transportu publicznego, przy jednoczesnym powstrzymaniu dalszego rozwoju motoryzacji indywidualnej. Zgodnie z Koncepcją dotyczącą planów mobilności w miastach zgodną z zasadami zrównoważonego rozwoju można wyróżnić następujące elementy, w które powinien być wyposażony Plan Mobilności:



W oparciu o wyżej wymienione wytyczne, należy wyznaczyć następujące kierunki działań, które wynikają z celu głównego oraz celów szczegółowych. Realizacja poszczególnych kierunków będzie miała na celu rozwój konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności mieszkańców na terenie Mikołowa:



W oparciu o powyższe kierunki, niezbędne jest także określenie zasad, którymi powinny charakteryzować się inwestycje mające na celu rozwój ruchu rowerowego. Do głównych cech w tym zakresie zaliczyć należy:

- spójność – zapewnienie połączeń pomiędzy poszczególnymi odcinkami dróg i pasów rowerowych, które powinny łączyć zarówno źródła, jak i cele podróży,
- bezpośredniość – tworzenie możliwie najkrótszych połączeń, umożliwiających poruszanie się po mieście w możliwie najszybszy sposób,
- atrakcyjność – infrastruktura rowerowa, dzięki wysokiej jakości i dopasowaniu do otoczenia, musi odpowiadać potrzebom jak największej liczbie użytkowników,
- bezpieczeństwo – infrastruktura rowerowa zapewnia bezpieczeństwo ruchu drogowego dzięki minimalizacji liczby punktów kolizyjnych oraz dobrej widoczności rowerzystów,
- wygoda – infrastruktura rowerowa zapewnia wygodę jazdy rowerem dzięki odpowiedniemu poprowadzeniu trasy, z wykorzystaniem łagodnych zakrętów i pochyleń terenu oraz jak największej równości terenu.

Jako cel ogólny dla rozwoju ruchu rowerowego należy przyjąć:

CEL GŁÓWNY

zapewnienie odpowiednich warunków do podróży rowerowych na terenie Mikołowa i odpowiednich połączeń z innymi gminami powiatu mikołowskiego

CEL SZCZEGÓŁOWY

budowa i wytyczanie nowych odcinków dróg i pasów rowerowych

CEL SZCZEGÓŁOWY

promowanie transportu rowerowego wśród mieszkańców Gminy Mikołów

CEL SZCZEGÓŁOWY

instalacja bezpiecznych stojaków rowerowych z uwzględnieniem najważniejszych źródeł i celów podróży

CEL SZCZEGÓŁOWY

poprawa bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa osobistego rowerzystów

W stosunku do ruchu pieszego, należy zaś wyróżnić następujące zasady, które powinny być podstawą dla zapewnienia dobrych warunków ruchu pieszego:

- jednolitość – tworzenie spójnych i kompleksowych rozwiązań dla ruchu pieszego, w tym kompletu przejść w ramach skrzyżowania (przejście dla pieszych z każdej strony skrzyżowania),
- bezpośredniość – zapewnienie możliwie najkrótszej drogi przejścia w celu jak najszybszego pokonywania dystansu,
- dostępność – tworzenie przestrzeni pieszych dostępnych dla wszystkich grup użytkowników, w tym osób niepełnosprawnych,
- bezpieczeństwo – zapewnienie warunków dla bezpiecznego przemieszczania się pieszo,
- komfort użytkowania – tworzenie infrastruktury pieszej umożliwiającej jak najbardziej wygodne z niej korzystanie, w tym dążenie do eliminacji progów, uskoków i dziur w nawierzchni,
- atrakcyjność społeczno-kulturowa – tworzenie przestrzeni pieszych o zróżnicowanych funkcjach, w tym: funkcji rekreacyjnej i wypoczynkowej.

Jako cel ogólny w odniesieniu do ruchu pieszego należy przyjąć:

CEL GŁÓWNY

zwiększenie roli i poprawę jakości systemu transportu pieszego,
z uwzględnieniem potrzeb osób starszych i niepełnosprawnych

CEL SZCZEGÓŁOWY

zwiększenie udziału podróżnych pieszych wśród mieszkańców Mikołowa

CEL SZCZEGÓŁOWY

poprawa dostępności architektonicznej miasta dla osób niepełnosprawnych
poprzez likwidację barier architektonicznych i utrudnień

CEL SZCZEGÓŁOWY

poprawa bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa pieszych

CEL SZCZEGÓŁOWY

zwiększenie atrakcyjności ciągów pieszych

Kompleksowość działań w ramach zrównoważonej mobilności miejskiej, liczni i zróżnicowani interesariusze, kompozycja działań o charakterze organizatorsko-zarządczym i inwestycyjnym, długi okres planowanych działań przy zmieniających się warunkach zewnętrznych są przyczyną, dla której szczególnego znaczenia nabiera odpowiedni model zarządzania. Powinien on uwzględniać istniejące struktury administracji terytorialnej wraz z systemem finansów publicznych, choć należy pamiętać, że zarządzanie transportem na obszarach metropolitalnych nawet w krajach wysoko rozwiniętych nie wszędzie doczekało się efektywnych rozwiązań. Możliwość skutecznego wdrażania rozwiązań trudnych z politycznego punktu widzenia (np. ograniczania dla samochodów osobowych w obszarach centralnych miast) wymaga stabilności politycznej i ekonomicznej zarówno na szczeblu lokalnym, jak i krajowym.

Budowa Centrum Przesiadkowego jest zadaniem koniecznym do zmiany postrzegania komunikacji zbiorowej i zmiany zachowań komunikacyjnych. Odbywanie podróży stanowi nieodłączny element codziennej aktywności mieszkańców Gminy. Podróżny zazwyczaj staje przed wyborem środka transportu: może dotrzeć do celu indywidualnie (pieszo, rowerem, motorem, prywatnym samochodem, itp.), korzystając z transportu zbiorowego (autobus, kolej, itp.) lub łącząc obie te możliwości. Decyzja jest podejmowana na podstawie mniej lub bardziej subiektywnych ocen realizacji poszczególnych postulatów przewozowych i ich istotności. Bezpośredniość połączeń jest wskazywana jako jeden z najistotniejszych postulatów transportowych, jednakże oczywistym jest brak możliwości zapewnienia połączeń bezpośrednich we wszystkich relacjach. Odpowiedzią na konieczność przesiadki jest minimalizowanie jej uciążliwości, możliwe dzięki tworzeniu zintegrowanych węzłów przesiadkowych. Pozytywne postrzeganie oferty komunikacyjnej wpłynie na decyzje transportowe mieszkańców. Częstszy wybór transportu zbiorowego będzie skutkować wstrzymaniem wzrostu bądź zmniejszeniem ruchu samochodowego.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją emisji CO₂ na terenie Gminy Mikołów, jednym z głównych źródeł emisji, poza sektorem mieszkaniowym jest sektor transportowy. Duży udział w całkowitej emisji z transportu generowały samochody osobowe. Budowa centrum przesiadkowego na terenie Gminy Mikołów może ograniczyć emisję CO₂ w tym sektorze poprzez ograniczenie natężenia ruchu na drogach. Poprawa bezpieczeństwa i komfortu podróży skłoni większą liczbę pasażerów do podróży komunikacją zbiorową. Na potrzeby niniejszego opracowania założono, że działanie to pozwoli zredukować emisję CO₂ z ruchu lokalnego o przynajmniej 1%.

1.4. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu w transporcie

Mapy imisyjne to mapy przedstawiające rozkład poziomego hałasu powodowanego przez poszczególne źródła (ruch drogowy, kolejowy). Są one podstawowym źródłem informacji o stanie akustycznym środowiska na danym obszarze. Informacje zawarte w imisyjnych

mapach hałasu są punktem wyjścia do obliczeń map pochodnych, a w szczególności pokazujących tereny zagrożeń hałasowych.

1.4.1. Hałas samochodowy

W przypadku hałasu komunikacyjnego najbardziej uciążliwym dla mieszkańców dużych miast województwa śląskiego, jak również małych miast i miejscowości, położonych przy szlakach komunikacyjnych jest hałas wywoływany przez poruszające się pojazdy samochodowe. Obejmuje swym zasięgiem znaczącą część ludności oraz terenów województwa. Ustawa Prawo ochrony środowiska definiuje hałas, jako dźwięki o częstotliwości od 16 Hz do 16 000 Hz, czyli zakres odbierany przez ludzkie ucho. W rzeczywistości hałasem możemy nazwać każdy niepożądany dźwięk, który jest uciążliwy, a niejednokrotnie szkodliwy dla człowieka.

Hałas drogowy powstaje w wyniku poruszania się pojazdu (odgłosy pracy silnika, układu wydechowego i napędowego) i na styku opony z nawierzchnią drogową. Podstawowymi czynnikami determinującymi powstawanie nadmiernego hałasu drogowego są: prędkość pojazdu, zły stan techniczny pojazdu, brak płynności ruchu pojazdów, duża ilość pojazdów ciężkich, zły stan techniczny nawierzchni drogi, nieodpowiednia struktura nawierzchni drogi. Badania akustyczne hałasu drogowego wykonuje WIOŚ w Katowicach, realizując Program Państwowego Monitoringu Środowiska dla województwa śląskiego. Pomiar hałasu drogowego zostały również wykonane w ramach opracowywania map akustycznych dla dróg wojewódzkich dla odcinków o łącznej długości 162,305 km, a także map akustycznych dla dróg krajowych dla odcinków o łącznej długości 536,144 km.

Podstawą drogowych arterii komunikacyjnych przebiegających przez teren gminy Mikołów są drogi krajowe nr 81 oraz nr 44. Ważnymi elementami w ocenie hałasu drogowego są drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe, które przyjmują mniejsze natężenia ruchu. Drogi gminne o znaczeniu lokalnym, stanowiące uzupełniającą część sieci dróg służących miejscowym potrzebom, z wyłączeniem dróg wewnętrznych, mają również znaczenie przy określeniu poziomu hałasu samochodowego na terenie Gminy.

Na węzeł komunikacyjny gminy Mikołów składają się następujące drogi:

- Droga krajowa nr 44 – droga przebiegająca przez województwo śląskie oraz małopolskie, łącząca Górny Śląsk z Krakowem.
- Droga krajowa nr 81 – droga prowadząca z Katowic, od węzła Katowice Giszowiec do skrzyżowania z drogą ekspresową S1 w Harbutowicach koło Skoczowa.
- Droga wojewódzka nr 925 – droga o długości ok. 45 km łącząca Rybnik z Bytomiem, przebiega przez 2 powiaty: rybnicki i mikołowski, oraz miasta-powiaty: Rybnik, Ruda Śląska i Bytom.
- Droga wojewódzka nr 927 - droga o długości 8 km łącząca DW925 z Bujakowa, z DK81 w m. Mikołów. Droga biegnie w całości na terenie powiatu mikołowskiego.

- Droga wojewódzka nr 928 – droga łącząca Mikołów z Kobiórem.

W celu prognozowania wielkości hałasu samochodowego należy dysponować wiedzą na temat: struktury i natężenia ruchu pojazdów (liczby pojazdów lekkich oraz ciężkich), prędkości jazdy, rodzaju jazdy (postój z włączonym silnikiem, jazda ze stałą prędkością, przyspieszenie, hamowanie, itp.), rodzaju i stanu nawierzchni jezdni.

Dane o natężeniu ruchu na poszczególnych odcinkach dróg określa się na podstawie pomiarów rzeczywistych dróg mieszczących się w gminie Mikołów. Dane te zawierają również informacje o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku ruchu, prędkości ruchu pojazdów lekkich i ciężkich (baza emisji-ruch lokalny oraz ruch tranzytowy).

Hałas emitowany przez samochód będący w ruchu pochodzi od:

- pracy silnika i zespołów napędowych,
- układu wydechowego,
- hałasu powstający na styku opona/nawierzchnia jezdni, tzw. hałas toczenia,
- innych czynników (hałas aerodynamiczny pochodzący od zawirowania powietrza w czasie ruchu samochodu).

Poziom hałasu samochodu jest zależny głównie od:

- typu samochodu, co związane jest z mocą silnika,
- rodzaju jazdy (postój z włączonym silnikiem, przyspieszenie, jazda ze stałą prędkością itp.),
- prędkości jazdy.

Poziom hałasu emitowanego przez samochód jest tym większy, im większy jest sam pojazd. Na jego poziom wpływają różnice w rozwiązaniach konstrukcyjnych samochodów osobowych w porównaniu z ciężarówkami. Poziom hałasu samochodowego rośnie wraz ze wzrostem prędkości jazdy. Przy prędkościach niższych, podczas jazdy na niższych biegach, dominujący jest hałas pochodzący od zespołu napędowego. Natomiast przy prędkościach wyższych głównym źródłem hałasu jest opór toczenia kół po nawierzchni drogi. Wielkość hałasu toczenia zależy m.in. od rodzaju opon oraz rodzaju i stanu jezdni. Im bardziej nawierzchnia drogi jest zniszczona, tym większy hałas.

Najwięcej mieszkańców eksponowanych na hałas stwierdzono w powiatach: częstochowskim, tarnogórskim, mikołowskim oraz będzińskim.

Liczba osób narażonych na hałas przekraczający dopuszczalne poziomy hałasu według wskaźnika L_{DWN} oraz wskaźnika L_N na terenie gminy Mikołów kształtuje się następująco:

- Droga krajowa nr 44 – 4800 osób, w tym:
 - < 5 dB – ok. 2000 osób,
 - 5 – 10 dB – ok. 1000 osób,
 - 10 – 15 dB – ok. 1000 osób,
 - 15 – 20 dB – ok. 800 osób.

- Droga krajowa nr 81 – 8200 osób, w tym:
 - < 5 dB – ok. 4600 osób,
 - 5 – 10 dB – ok. 2000 osób,
 - 10 – 15 dB – ok. 800 osób,
 - 15 – 20 dB – ok. 600 osób,
 - > 20 dB – ok. 200 osób.

Na drogach wojewódzkich na terenie Gminy liczba osób narażonych na hałas nie przekracza 1000 osób. Powyższe dane pochodzą z Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024.

1.4.2. Hałas kolejowy

Emisja hałasu kolejowego jest zagadnieniem niezwykle złożonym. Hałas kolejowy jest emitowany przez wiele jednostkowych źródeł. Na jego wielkość wpływają m.in.: prędkość, z którą poruszają się pociągi, ich długość, stan torowiska, lokalizacja torowiska względem istniejącego terenu, a także typ i stan techniczny lokomotyw. Ruch pociągu jest przyczyną drgań zarówno szyny i całego toru, jak i wagonów, w tym w szczególności powierzchni bocznych kół. Drgania te są źródłem hałasu.

Pod względem uciążliwości hałasowych, analizie poddano odcinki linii kolejowych stanowiących potencjalne źródło niekorzystnych oddziaływań akustycznych z uwagi na fakt, iż w bezpośrednim sąsiedztwie linii zlokalizowane są budynki mieszkaniowe.

W gminie Mikołów znajdują się 2 przystanki kolejowe, pasażerskie: Mikołów dworzec kolejowy PKP oraz Mikołów Jamna, wchodzące w skład węzła kolejowego o znaczeniu państwowym. Wielkość hałasu kolejowego zależy od wielu czynników:

- typu i rodzaju hamulców,
- typu wagonów,
- typu lokomotyw,
- konstrukcji i stanu torowiska,
- rodzaju jazdy (ruszanie i zatrzymywanie się pociągów).

Głównym źródłem hałasu szynowego jest oddziaływanie kół z szyną, tzw. hałas toczenia. Jest on tym większy im większe zużycie faliste toru. Przy ruchu pociągów z prędkością mniejszą niż 250 km/h ten rodzaj hałasu jest dominujący. Przy wyższych prędkościach (powyżej 250 km/h) dominującym staje się hałas aerodynamiczny. Jego emisja jest związana z nieregularnym opływem powietrza podczas ruchu pociągu. Strumień powietrza ulega zaburzeniu, co prowadzi do generowania dodatkowego hałasu. Ten rodzaj hałasu jest szczególnie znaczący w przypadku pociągów, których wagony utrzymywane są w powietrzu poprzez lewitację magnetyczną. W celu zmniejszenia nierówności, na górnej powierzchni szyny stosuje się cykliczne szlifowanie tej powierzchni. Przyczyną tych nierówności są

najczęściej hamulce. Podczas ostrego hamowania koła pojazdu szynowego zostają zablokowane, co w efekcie prowadzi do powstania zniekształceń powierzchni kół i szyn. W przypadku pociągów wykorzystuje się najczęściej dwa rodzaje hamulców: klockowe i tarczowe. Klocki tarczowe pod względem akustycznym są cichsze o 10 dB w porównaniu z hamulcami klockowymi. Na wielkość hałasu otoczenia wpływ ma również:

- rodzaj taboru kolejowego,
- rodzaj podsypki oraz nieciągłości szyn,
- występowanie łączeń pomiędzy szynami,
- warunki otoczenia linii kolejowych,
- warunki meteorologiczne,
- długość składów.

Hałas uderzeniowy powstaje, gdy końcówki szyn nie są położone na tej samej wysokości. Wielkość tego hałasu rośnie wraz ze wzrostem prędkości ruchu. Hałas uderzeniowy generują również płaskie fragmenty na wieńcu koła, zwrotnice, rozjazdy oraz stacje węzłowe. Obecnie, oprócz szyn stykowych, stosuje się również szyny bezstykowe (brak styków, szyny połączone za pomocą zgrzewania lub spawania).

Do pozostałych źródeł hałasu szynowego zalicza się tzw. squeal noise – hałas skowyczący (powstaje na krzywoliniowym odcinku toru) oraz hałas aerodynamiczny, który powstaje na skutek nieregularnego opływu powietrza wokół pociągu (hałas ten powstaje przy dużych prędkościach).

W celu zmniejszenia emisji hałasu kolejowego proponuje się:

- zmniejszenie prędkości ruchu pociągów,
- poprawę / zmianę rodzaju torowiska oraz taboru kolejowego,
- zastąpienie szyn stykowych szynami bezstykowymi,
- szlifowanie szyn,
- niskie ekrany akustyczne (budowane bezpośrednio przy torowisku).

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024 określa cele i kierunki ochrony środowiska do 2019 roku w zakresie hałasu. Głównym, długoterminowym celem jest poprawa i utrzymanie dobrego stanu akustycznego środowiska. Celami krótkoterminowymi są: zmniejszenie liczby mieszkańców województwa narażonych na ponadnormatywny hałas, rozwój sieci monitoringu poziomu emisji hałasu do środowiska oraz narażenia mieszkańców na ponadnormatywny hałas.

V. DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

1. METODOLOGIA DOBORU PLANU DZIAŁAŃ

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂ realizowanych w granicach administracyjnych gminy. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury. Pierwszy podział działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej związany jest z wpływem poszczególnych zadań na redukcję emisji dwutlenku węgla. Wyszczególniono tutaj:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii w ramach których, emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- Działania realizowane przez struktury administracyjne,
- Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- Działania przewidziane do realizacji – tzw. działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. To takie których realizacja ma charakter priorytetowy.
- Działania planowane do realizacji – tzw. działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jej obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji,
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii),
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców,
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć ze Śląskim Regionalnym Programem Operacyjnym na lata 2020-2027,
- możliwości budżetowe gminy.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawały w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi.

W szczególności baczna uwaga należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

2. OPIS POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w: odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne; działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach polegających na poprawie efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój gminy skoncentrowany będzie wokół np. energetyki wiatrowej lub energetyki słonecznej, może to skutkować zaburzeniem naturalnego krajobrazu i tym samym odbić się negatywnie na kondycji sektora turystycznego.

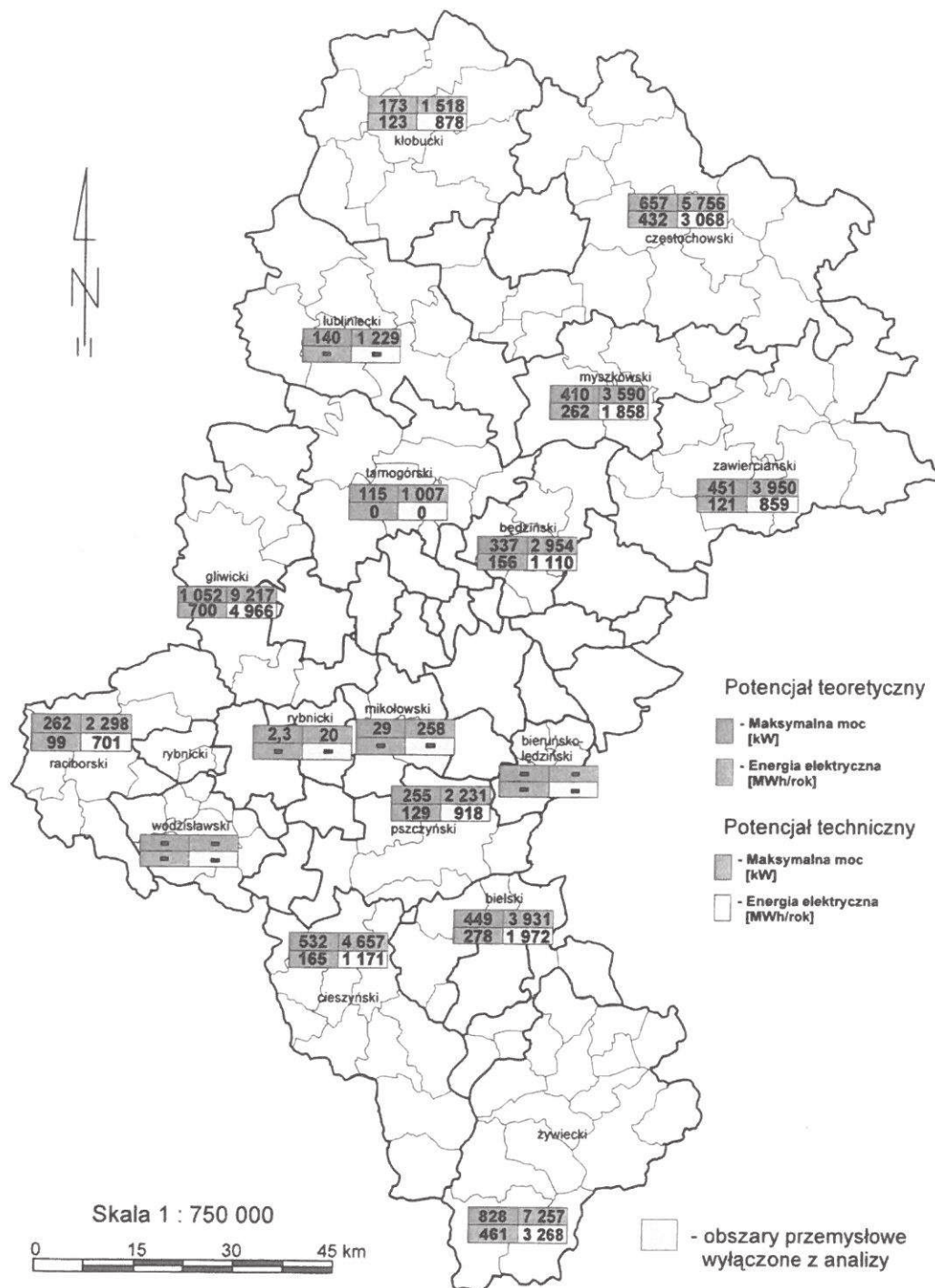
Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

2.1. Odnawialne źródła energii

2.1.1. Energetyka wodna

Województwo śląskie posiada zróżnicowane warunki dla rozwoju małej energetyki wodnej. Ogółem w województwie śląskim, na terenach nieprzemysłowych, zlokalizowano 132 istniejące budowle hydrotechniczne. Teoretyczne moce jakie można uzyskać zagospodarowując wszystkie obiekty kształtują się następująco: w 39 obiektach poniżej 10 kW, w 37 obiektach 10 do 20 kW, w 14 obiektach 20 do 30 kW, w 23 obiektach 30 do 100 i 19 powyżej 100 kW. Szczególnie dobre warunki posiadają powiaty na południu województwa. Sieć rzeczna jest bardzo rozwinięta i zróżnicowana: obok większych rzek jak Wisła (górną część) i Soła występuje tu wiele mniejszych dopływów i małych potoków. Przepływy średnie w różnych ciekach wynoszą od 0,1 do 20,4 m³/s, przeważają przepływy powyżej 2 m³/s, występują w ponad 10% przekrojów. O dużych możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków, wynikające z faktu że większość tego terytorium południowego woj. śląskiego stanowią góry. Centralne powiaty województwa mają dobre warunki rozwoju małej energetyki wodnej. Teren jest zróżnicowany wysokościowo, co odbija się korzystnie na spadkach rzek, sieć rzeczna rozwinięta, występują liczne sztuczne zbiorniki dla zaopatrzenia w wodę tej wysoce uprzemysłowionej i zurbanizowanej części województwa, spotyka się często piętrzenia dla celów żeglugowych, dla zasilania kanałów i innych. Wprawdzie pobory wody niejednokrotnie poważnie obniżają możliwości energetycznego wykorzystania piętrzeń, ale mimo to pozostają one atrakcyjne dla energetyki wodnej. Największe przepływy średnie występują w Czarnej Przemszy w Sosnowcu (4,64 m³/s) i Kłodnicy w Dzierżonowie Dużym (5,59 m³/s). Część tego regionu stanowi wododział Wisły i Odry. Powiaty północnej części województwa posiadają przeciętne warunki dla rozwoju małej energetyki wodnej, niemniej jednak wszystkie zinwentaryzowane obiekty piętrzące są w dobrym stanie technicznym co jest zjawiskiem rzadko spotykanym w innych częściach województw i wynika głównie z dużego udziału zbiorników retencyjnych nie podlegającym tak szybkiemu niszczeniu jak mniejsze obiekty.

Poniższy rysunek przedstawia potencjał energetyczny pochodzący z energii wody. Potencjał teoretyczny wskazuje, iż na terenie powiatu mikołowskiego, a tym samym gminy Mikołów maksymalna moc jaką można pozyskać z energetyki wodnej wynosi 29 kW, zaś potencjał wykorzystania energii elektrycznej wynosi 258 MWh/rok. W porównaniu do reszty powiatów w województwie śląskim gmina Mikołów nie posiada korzystnego potencjału energetycznego pochodzącego z energii wody.



Rys.20. Energia wody (Atlas zasobów energii odnawialnej w województwie śląskim; https://silesia.org.pl/upload/T.Adamski_J.Ziora_Mozliwosci_wykorzystania_OZE.pdf)

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

2.1.2. Energetyka słoneczna

Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie województwa śląskiego znajduje się w przedziale od 996 do 1048 KWh/m² na rok. Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię

elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże $\sim 15\%$, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m^2 instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów jakie można odnotować w skali krajowej.

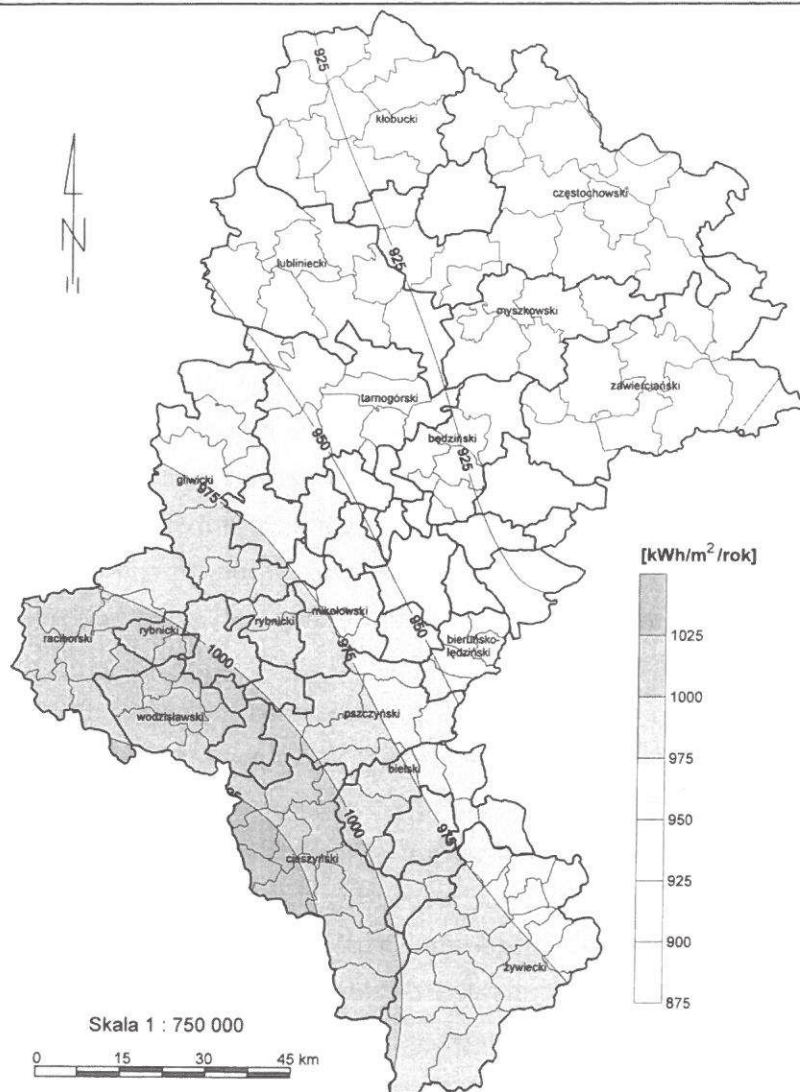
Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. $25,6 \text{ m}^2$). Roczny szacowany uzysk energii to $4\,224 \text{ kWh}$. Koszt budowy wynosi ok. $8\,000 \text{ zł/kW}$ zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo. Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznej wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50% .

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak jest możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę. Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilania domu jednorodzinnego wynosi 5 m^2 . Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. $4\,675 \text{ kWh}$ energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. $14\,000 \text{ zł}$.

Energetyka słoneczna – Województwo Śląskie

Z uwagi na niewielką rozciągłość geograficzną województwa śląskiego (ok. $49,4^\circ$ do 51° szerokości geograficznej) zróżnicowanie warunków solarnych na terenie województwa mieści się w granicach 10% . Najlepszymi warunkami do wykorzystania energii słonecznej charakteryzują się południowo-zachodnie krańce województwa (powiaty raciborski, cieszyński i wodzisławski) gdzie roczna wartość sumy energii przekracza $185 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$ dla energii elektrycznej produkowanej przez moduły fotowoltaiczne i odpowiednio $1,85 \text{ GJ/m}^2/\text{rok}$ dla energii cieplnej produkowanej w ciepłych kolektorach słonecznych.



Rys.21. Energia słoneczna - potencjał teoretyczny, promieniowanie całkowite (Atlas zasobów energii odnawialnej w województwie śląskim); https://silesia.org.pl/upload/T.Adamski_J.Ziora_Mozliwosci_wykorzystania_OZE.pdf
Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

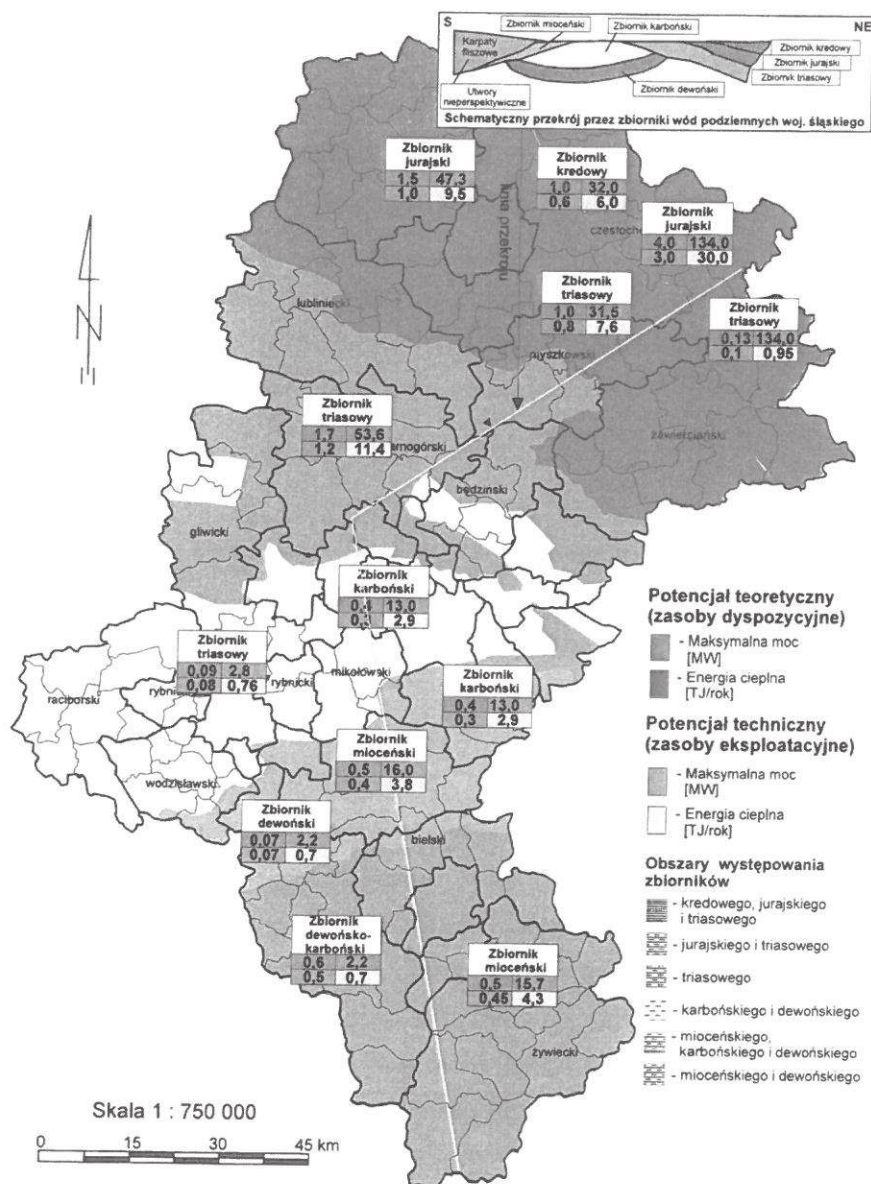
Gmina Mikołów położona jest na obszarze, gdzie uśrednienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 28-30%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3 600 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 400.

2.1.3. Energia geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wewnątrz Ziemi o temperaturze około 5 400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. W celu wydobycia wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermalne są z reguły mocno

zasolone, jest to powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermalnych. Wody głębinowe mają różny poziom temperatur. Z uwagi na zróżnicowany poziom energetyczny płynów geotermalnych (w porównaniu do klasycznych kotłowni) można je wykorzystywać:

- do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemp., wentylacja pomieszczeń, c.w.u.),
- do celów rolniczo - hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze),
- w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenie) i do produkcji energii elektrycznej.



Rys.22. Energia geotermalna (Atlas zasobów energii odnawialnej w województwie śląskim; https://silesia.org.pl/upload/T.Adamski_J.Ziora_Mozliwosci_wykorzystania_OZE.pdf)

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Zgodnie z „Opracowaniem metod programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa”, najbardziej korzystne warunki do wykorzystania energii geotermalnej występują na obszarze powiatów północnych województwa (niecka miechowska, monoklina śląsko-krakowska – zbiornik jurajski i triasowy) oraz w mniejszym stopniu w północnej części powiatu cieszyńskiego i bielskiego (strefa brzeżna Karpat - zbiornik dewoński). W związku z tym, powiat mikołowski (w tym gmina Mikołów) nie należy do obszarów o dużym potencjale wykorzystania wód geotermalnych, a tym samym preferowanym do wykorzystania tego źródła do produkcji ciepła.

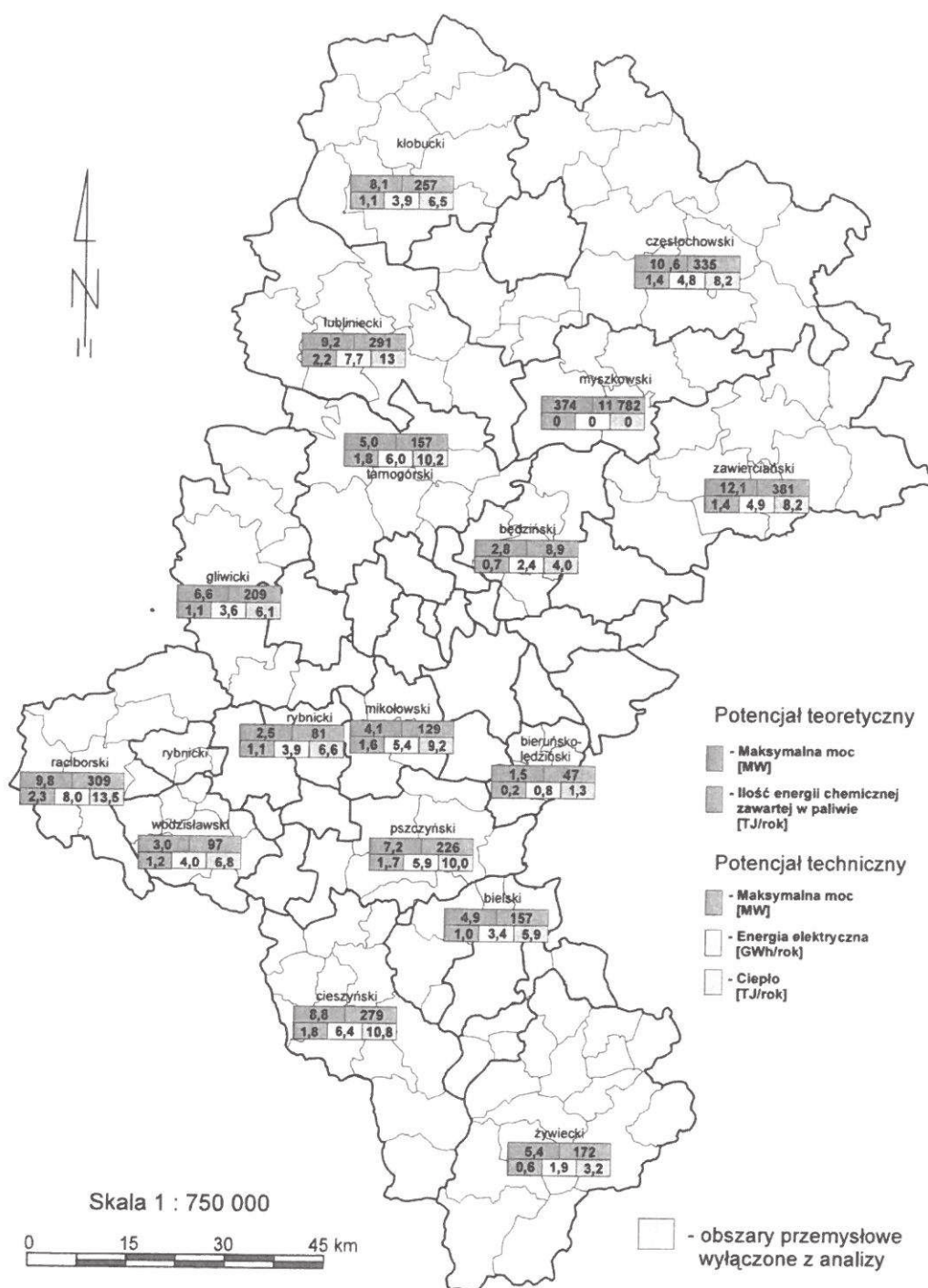
Na terenie gminy Mikołów obecnie są wykorzystywane pompy ciepła przez indywidualnych mieszkańców i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one nadal pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców. Ponadto biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii.

2.1.4. Biogaz

Biogaz rolniczy

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto, biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną dla 200 domów jednorodzinnych. Ponadto, odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km). W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.



Rys.23. Biogaz z biogazowni rolniczych (Atlas zasobów energii odnawialnej w województwie śląskim;

https://silesia.org.pl/upload/T.Adamski_J.Ziora_Mozliwosci_wykorzystania_OZE.pdf

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Na terenie powiatu mikołowskiego:

- potencjał teoretyczny biogazu:
 - maksymalna moc – 4,1 MW,
 - ilość energii chemicznej zawartej w paliwie – 129 TJ/rok.
- potencjał techniczny biogazu:
 - maksymalna moc – 1,6 MW,
 - energia elektryczna – 5,4 GWh/rok,
 - ciepło – 9,2 TJ/rok.

Biogaz pochodzący z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

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

Potencjał teoretyczny energii zawartej w biogazie z oczyszczalni ścieków w powiecie mikołowskim wynosi:

- ilość odpadów – 681 314 m³/rok,
- moc – 467 kW,
- ilość energii chemicznej zawartej w paliwie – 14 716 GJ/rok.

Potencjał teoretyczny biogazu pochodzącego z odpadów komunalnych wynosi:

- ilość biogazu – 6 707 875 m³/rok,
- moc – 3 829 kW,
- ilość energii chemicznej zawartej w paliwie – 120 742 GJ/rok.

2.1.5. Biomasa

Wśród odnawialnych źródeł energii największe znacznie odgrywa biomasa. Jest łatwa do pozyskania, powszechnie dostępna, a jej zasoby można odtworzyć. Była pierwszym wykorzystywanym przez ludzkość paliwem i wciąż jest szeroko stosowana. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Biomasa może być wykorzystywana na cele energetyczne w różny sposób: bezpośrednie spalanie biomasy (np. drewna pod różną postacią, słomy, osadów ściekowych), przetwarzanie biomasy na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol), przetwarzanie biomasy na paliwa gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy, gaz drzewny).

Energetyczna ocena biomasy, na tle konwencjonalnych paliw, dotyczy przede wszystkim wartości opałowej, zawartości wilgoci, popiołu i części lotnych. Szeroki przedział wilgotności biomasy oraz jej mała gęstość energetyczna (ilość energii znajdującej się w określonej objętości lub masie) to mankamenty tego paliwa. Stwarzają one pewne problemy techniczne, utrudniają transport i magazynowanie. Jednakże, przetworzone paliwa z biomasy, takie jak pellety i brykiety, mankamentów tych nie posiadają. Mają one bardzo jednorodną charakterystykę pod względem wartości energetycznej, są dostępne w wygodnych opakowaniach ułatwiających ich transport i przechowywanie.

Spalanie biomasy w Polsce jest często wybieranym sposobem ogrzewania domów jednorodzinnych. Paliwem do tych kotłów jest głównie węgiel i drewno opałowe. Istnieje pilna konieczność wymiany tych kotłów o przestarzałej konstrukcji na nowoczesne kotły opalane drewnem opałowym i paliwem przetworzonym w postaci brykietów i pellet. Do spalania pellet, brykietów i suchych zrębków stosuje się kotły z automatycznym podawaniem paliwa oraz ciągłym sterowaniem procesem spalania poprzez regulację ilości powietrza doprowadzanego do kotłów. Kotły takie cechują się sprawnościami przekraczającymi 90%, elastyczną pracą dopasowaną do zmieniającego się zapotrzebowania na ciepło oraz bardzo niskimi emisjami tlenu węgla. Kotły takie spełniają oczekiwania użytkownika odnośnie minimum wymagań obsługi, upodabniając je pod tym względem do kotłów olejowych. Na rynku polskim znajduje się kilku krajowych producentów kotłów godnych polecenia oraz kilku przedstawicieli sprzedających kotły renomowanych firm europejskich.

Korzyści płynące z wykorzystania biomasy:

- odtwarzalność surowca,
- ich spalanie nie powoduje dodatkowej emisji dwutlenku węgla, ponieważ ilość tego gazu powstająca przy spalaniu jest równa tej, którą pobierają w procesie fotosyntezy rośliny,
- ich spalaniu towarzyszy ograniczona emisja pozostałych gazów cieplarnianych: tlenków siarki i azotu,
- pozostały popiół charakteryzuje się korzystnym składem mineralnym i z powodzeniem może być stosowany jako nawóz,
- wzrost wykorzystania biomasy prowadzi do uaktywnienia gospodarczego rolnictwa, zmniejszenia bezrobocia w obszarach wiejskich,
- produkcyjne wykorzystanie ziem skażonych, mało urodzajnych gleb lub obszarów leżących odłogiem (pod plantacje roślin energetycznych),
- atrakcyjność cenowa paliw biomasowych w porównaniu z paliwami kopalnymi.

Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111,6 t/ha drewna.

Na terenie gminy Mikołów powierzchnia lasów wynosi 2 169 ha, szacuje się, że zasoby drewna w ciągu roku wynoszą 2 420,6 m³, natomiast potencjał energetyczny zasobów biomasy z lasów – 15 491,87 GJ/rok.

Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Mikołów są następujące:

- powierzchnia sadów – 87 ha,
- zasoby drewna – 30,5 m³/rok,
- potencjał energetyczny – 194,88 GJ/rok.

Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowuje się na podstawie długości dróg zlokalizowanych na terenie gminy Mikołów.

Przyjmuje się, iż zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg wynoszą:

- długość dróg – 197,8 km,
- zasoby drewna – 296,7 m³/rok,
- potencjał energetyczny – 1 898,88 GJ/rok.

Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Potencjał wykorzystania słomy na analizowanym terenie w 2014 roku kształtuje się następująco:

- produkcja słomy [t]:
 - zboża podstawowe z mieszankami – 2 623,02 t,
 - rzepak i rzepik – 701,6 t,
 - razem produkcja słomy – 3 324,61 t,
- zużycie słomy [t]:
 - pasza – 977,78 t,
 - ściółka – 1 570,31 t,
- do wykorzystania energetycznego – 776,52 t,
- potencjał wykorzystania słomy – 3 377,87 GJ.

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać.

Zasoby siana do wykorzystania energetycznego na terenie gminy Mikołów wynoszą 273,6 t, natomiast potencjał energetyczny 1 751,04 GJ/rok.

Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa,
- ślazier pensylwański,
- słonecznik bulwiasty,
- trawy wieloletnie.

Na terenie Gminy Mikołów nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie udziałem terenów miejskich w strukturze Gminy oraz małą świadomością mieszkańców obszarów wiejskich o takim sposobie wykorzystania tych roślin, ale również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu. Kolejnym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo, występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Jednakże, na terenie Śląskiego Ogrodu Botanicznego zlokalizowanego na terenie Gminy Mikołów występują następujące rośliny energetyczne: wierzba wiciowa, miskant olbrzymi, słonecznik bulwiasty zwany potocznie topinamburem, proso różgowe, róża bezkolcowa, wierzba wiklina, ślazier pensylwański oraz różnik przerośnięty. Stanowią one jednak formę okazu botanicznego i nie są wykorzystywane na cele energetyczne.

Na terenie Gminy powierzchnia upraw roślin energetycznych wynosi 144,6 ha, zasoby drewna – 161,37 m³/rok. Potencjał energetyczny z roślin kształtuje się na poziomie 1 032,79 GJ/rok.

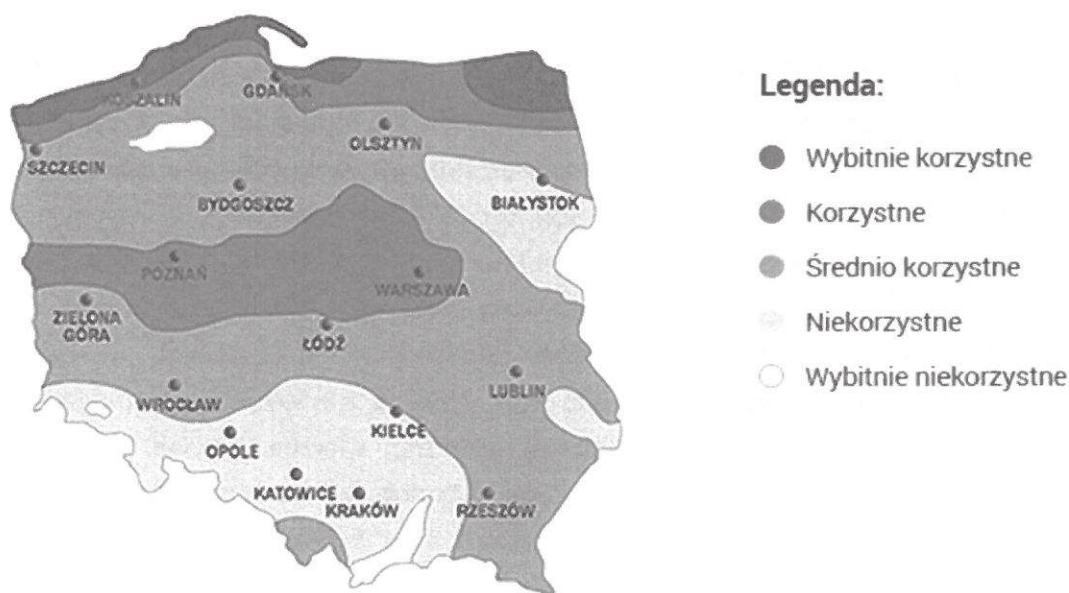
Podsumowując powyższe podrozdziały, w 2014 roku na terenie gminy Mikołów potencjał biomasy wyniósł około 24 000 GJ/rok. Najwyższy potencjał energetyczny pochodził z biomasy z sadów oraz ze słomy.

2.1.6. Energetyka wiatrowa

Obecnie, w Polsce pracuje ponad 1 200 instalacji wykorzystujących wiatr jako odnawialne źródło energii. Ich moc zainstalowana wynosi ponad 5 900 MW, co stanowi ok. 65 proc. mocy zainstalowanej we wszystkich rodzajach instalacji OZE pracujących w Polsce.

W trakcie realizacji jest prawie 160 kolejnych instalacji wiatrowych, których łączna moc zainstalowana wyniesie ok. 2 500 MW. Dla porównania, moc zainstalowana w całym systemie elektroenergetycznym w Polsce wyniosła w 2019 roku prawie 47 tys. MW.

Systematycznie wzrasta też ilość energii wyprodukowanej ze źródeł wiatrowych i wprowadzonej do polskiego systemu elektroenergetycznego. W ubiegłym roku wyprodukowały one 13 903 GWh energii (wobec 11 678 GWh w roku 2018, dynamika rok do roku – 119 proc.). Energia z wiatru stanowiła ok. 8,2 proc. energii zużytej w kraju w 2019 roku. Większość instalacji wiatrowych zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW). Lokalizowanie dużych farm wiatrowych w obszarze Pomorza związane jest przede wszystkim z dobrą wietrznością tamtych terenów, chociaż, jak obrazuje to mapa wietrzności, potencjał do lokowania siłowni wiatrowych jest dużo większy.



Rys.24. Mapa wietrzności Polski (<http://www.pepsa.com.pl/pl/strona/otoczenie-rynkowe>)

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Jak wynika z mapy wietrzności gmina Mikołów zlokalizowana jest w strefie niekorzystnej. W chwili obecnej na terenie gminy Mikołów nie funkcjonują farmy wiatrowe, ze względu na typowy miejski charakter gminy. Ponadto, dotąd do Urzędu Miasta nie zgłosiły się jeszcze żadne podmioty zainteresowane stworzeniem takich obiektów. Powodem niniejszego stanu są uwarunkowania prawne, techniczne i związane z lokalizacją takich farm na obszarze Gminy, zwłaszcza na obszarze miejskim. Wśród terenów wykluczonych z możliwości postawienia elektrowni są m.in. tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego.

2.1.7. Podsumowanie – mocne i słabe strony OZE

W poniższej tabeli dokonano charakterystyki obszaru związanego z OZE w podziale na mocne i słabe strony.

Tab.46. Podsumowanie – mocne i słabe strony OZE

Mocne strony	Słabe strony
Energetyka wodna	
<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie niewyczerpalnego źródła energii odnawialnej do produkcji czystej ekologicznie energii. • Redukcja emisji szkodliwych substancji do atmosfery przez ograniczenie zużycia kopalnych surowców energetycznych, jak również umożliwienie dywersyfikacji dostaw energii. • Niewielki poziom pracochłonności – przy pełnej automatyzacji są praktycznie bezobsługowe, do ich obsługi wystarcza sporadyczny nadzór techniczny. • Regularny monitoring jakości i stanu wody. • Tworzenie nowych miejsc pracy dla rodzimych producentów urządzeń MEW jak i lokalnych społeczności w agroturystyce, eksploatacji i konserwacji zarówno urządzeń MEW jak i brzegów rzek, zbiorników i urządzeń wodnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Przerwanie ciągłości morfologicznej rzeki (elektrownie bez przepławek). • Możliwy ujemny wpływ na lokalne warunki klimatyczne. • Emisja hałasu w trakcie eksploatacji. • Zmiany krajobrazu.
Turbiny wiatrowe	
<ul style="list-style-type: none"> • Wysoka wydajność produkcji energii. • Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności. • Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu. • Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę.
Instalacje fotowoltaiczne	
<ul style="list-style-type: none"> • Duża żywotność. • W zasadzie bezobsługowa eksploatacja. • Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby.

<ul style="list-style-type: none"> • Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW. 	
Kolektory słoneczne	
<ul style="list-style-type: none"> • Niski koszt początkowy inwestycji. • Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia. • Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niska rentowność. • Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji. • Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła.
Energia z biogazu	
<ul style="list-style-type: none"> • Mniejszy wpływ na efekt cieplarniany dwutlenku węgla uzyskanego ze spalania biogazu. • Zdecentralizowana produkcja tej energii nie wymaga budowy linii transmisyjnych i nie występują straty spowodowane jej przesyłaniem. • Możliwość oszczędniejszego gospodarowania wodą. • Koszty produkcji są porównywalne z kosztami energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej, a przy wyższej stopie oprocentowania mogą być nawet niższe. • Eliminowanie nawozów sztucznych w uprawach rolnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konieczność ścisłego przestrzegania reżimów procesu fermentacji (temperatury, pH, hermetyczności). • Duże nakłady inwestycyjne na budowę zbiorników, fermentatorów, kupno silnika, prądnicy i aparatury kontrolno-pomiarowej.
Energia z biomasy	
<ul style="list-style-type: none"> • Stałe i pewne dostawy krajowego nośnika energii (w przeciwieństwie do importowanej ropy lub gazu). • Ograniczenie emisji CO₂ z paliw nieodnawialnych, który w przeciwieństwie do CO₂ z biopaliw nie jest neutralny dla środowiska i może zwiększać efekt cieplarniany. • Wysokie koszty desulfuryzacji spalin z paliw kopalnych. • Aktywizacja ekonomiczna, przemysłowa i handlowa lokalnych społeczności wiejskich. • Decentralizacja produkcji energii i tym samym wyższe bezpieczeństwo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ryzyko zmniejszenia bioróżnorodności w przypadku wprowadzenia monokultur roślin o przydatności energetycznej. • Spalanie biopaliw, jak każde spalanie, powoduje powstawanie NO*, jednak koszty ich usuwania są wyższe niż w przypadku dużych profesjonalnych zakładów energetycznych. • Podczas spalania biomasy, zwłaszcza zanieczyszczonej pestycydami, odpadami tworzyw sztucznych lub związkami chloropochodnymi, wydzielają się dioksyny i furany

<p>energetyczne przez poszerzenie oferty producentów energii.</p>	<p>(pożary lasów i spalanie drewna) o toksycznym i rakotwórczym oddziaływaniu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Popiół z niektórych biopaliw w temperaturze spalania topi się, zaślepia ruszt i musi być mechanicznie rozbijany np. łamaczem lub dezintegratorem.
<p>Energia geotermalna</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Nieszkodliwa dla środowiska, nie powoduje bowiem żadnych zanieczyszczeń przy poprawnym działaniu. • Pokłady energii geotermalnej są zasobami lokalnymi, tak więc mogą być pozyskiwane w pobliżu miejsca użytkowania. • Elektrownie geotermalne w odróżnieniu od zapór wodnych czy wiatraków nie wywierają niekorzystnego wpływu na krajobraz. • Zasoby energii geotermalnej są, w przeciwieństwie do energii wiatru czy energii Słońca dostępne zawsze, niezależnie od warunków pogodowych. • Instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mała dostępność: dogodnie do jej wykorzystania warunki występują tylko w niewielu miejscach. • Efektem ubocznym korzystania z energii geotermalnej jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i głębinowych przez szkodliwe gazy i minerały. • Choć energia geotermalna jest szeroko rozpowszechniona, nie wszędzie, gdzie występuje można ją łatwo pozyskiwać. • Pozyskiwanie energii geotermalnej wymaga poniesienia dużych nakładów inwestycyjnych na budowę instalacji. • Istnieje ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji. • Problemem może być również korozja rur.
<p>Pompy ciepła</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa. • Najbezpieczniejszy sposób ogrzewania obiektu (brak ryzyka wybuchu). • Możliwość montażu w niemal każdym typie budynku. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokie koszty zakupu i instalacji. • Uzależnienie działania od energii elektrycznej. • Poziome wymienniki ciepła zajmują dużo miejsca.

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

2.2. Termomodernizacja

To bardzo pojemny termin, z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię cieplną, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród wewnętrznych,
- likwidację miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementację systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termomodernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak: wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek teoretyczne efekty wybranych działań termomodernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

Tab.47. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10-20%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2-3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3-5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10-15%

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku, w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku.

Zapotrzebowanie budynku na energię czyli energochłonność budynku określa się za pomocą wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA – wskaźnik powierzchniowy [kWh/m²/rok] lub EV – wskaźnik kubaturowy [kWh/m³/rok]. W różnych krajach, zależnie od stanu techniki, zamożności, a także w zależności od warunków klimatycznych, poziom wskaźnika E charakteryzujący budynki jako energooszczędne jest różny i zmienia się w czasie w miarę rozwoju nauki i techniki. W Polsce przyjęto, że za budynki energooszczędne można uznać te, które charakteryzują się powierzchniowym wskaźnikiem zapotrzebowania na ciepło EA < 90 kWh/ m²/rok.

Wskaźnik EA to wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w sezonie grzewczym odniesiony do powierzchni użytkowej części ogrzewanej w kWh/m².

Szczegółowe warunki dotyczące efektywności energetycznej określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zgodnie z § 328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania.

Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

2.3. Rekuperator

Rekuperacją nazywamy proces odzyskiwania energii cieplnej w celu jej ponownego wykorzystania. Energia cieplna jest odzyskiwana z wszelkiego rodzaju gazów odpadkowych oraz spalin. Zjawisko rekuperacji wykorzystywane jest w układach wentylacyjnych. Proces rekuperacji w wentylacji, polega na odzyskiwaniu ciepła z wywiewanego, zużytego powietrza oraz oddaniu tego ciepła do powietrza nawiewanego. Jednakże świeże powietrze nie miesza się z powietrzem zużytym. Napływające do budynku świeże powietrze ma temperaturę zbliżoną do temperatury, jaka panuje wewnątrz pomieszczenia. Dzięki temu wystarczy je tylko dogrzać, co wymaga mniejszego zużycia energii.

Rekuperacja jest procesem odzyskiwania energii cieplnej w celu jej ponownego wykorzystania. W tym przypadku energia cieplna odzyskiwana jest z wszelkiego rodzaju gazów odpadkowych oraz spalin. Zjawisko to wykorzystywane jest w układach wentylacyjnych. Proces rekuperacji w wentylacji, polega na odzyskiwaniu ciepła z powietrza wywiewanego i zużytego oraz oddaniu tego ciepła do powietrza nawiewanego. Urządzeniem umożliwiającym wykorzystanie w praktyce takiego procesu jest rekuperator. Dzięki rekuperatorowi następuje odzysk ciepła z wentylacji. Sprawność odzysku ciepła najlepszych urządzeń przekracza 90%.

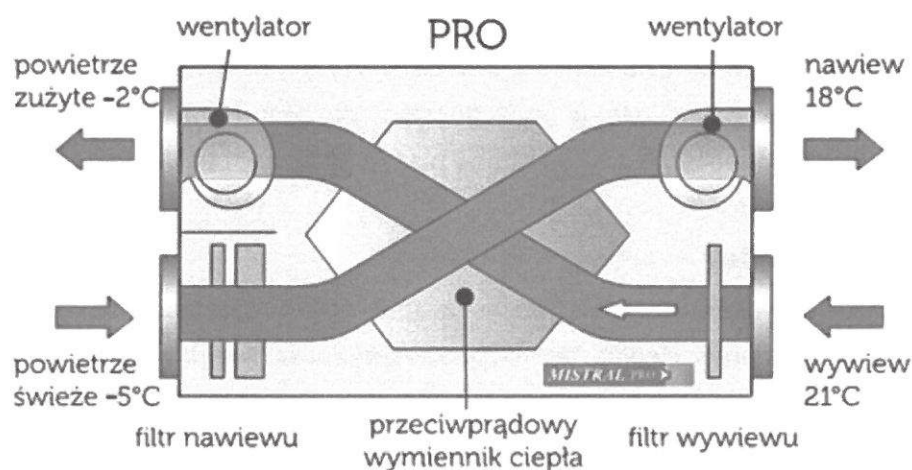
Zasada działania

Rekuperator składa się z dwóch wentylatorów – wywiewnego i nawiewnego – oraz wymiennika ciepła, w którym powietrze dopływające do wnętrza domu ogrzewa się od cieplejszego powietrza wywiewanego. Są w nim montowane także filtry zatrzymujące zanieczyszczenia – czystsze powietrze w domu to dodatkowa korzyść z jego zastosowania.

Istnieją trzy podstawowe rodzaje rekuperatorów:

- Rekuperator z wymiennikiem krzyżowym,
- Rekuperator z wymiennikiem przeciwprądowym,
- Rekuperator z wymiennikiem obrotowym (bębnowym).

Najsprawniejszym spośród wyżej wymienionych urządzeń jest rekuperator z wymiennikiem przeciwprądowym, który jest udoskonaloną wersją wymiennika krzyżowego. Ich sprawność sięga nawet 90%. Poniższy schemat przedstawia budowę oraz zasady działania takiego rekuperatora.



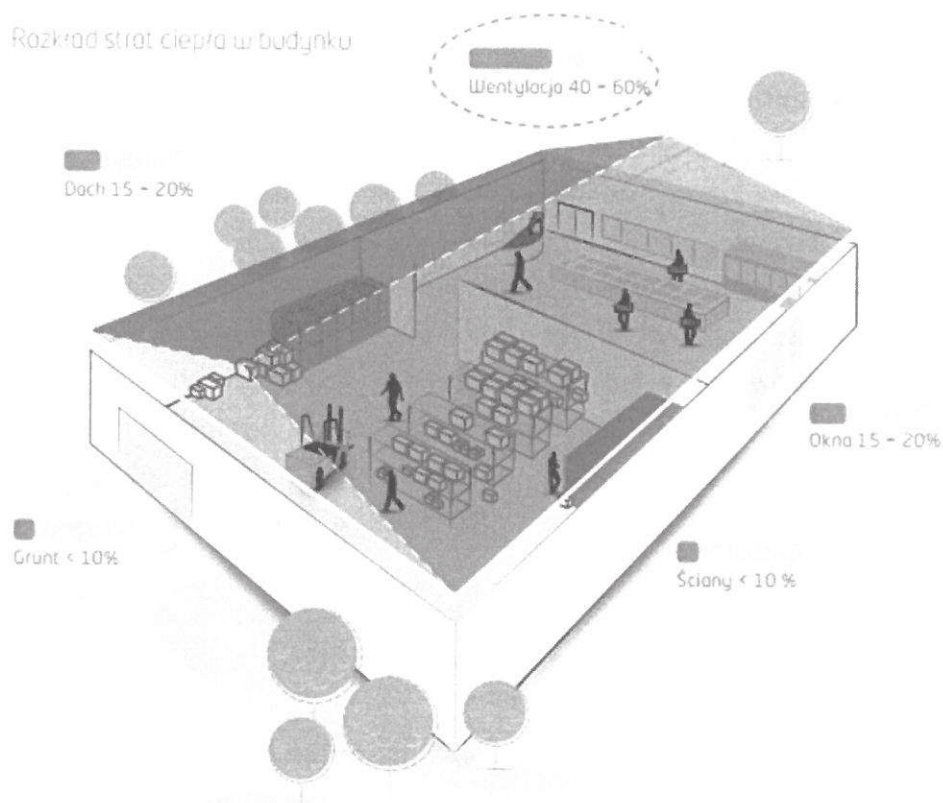
Rys.25. Rekuperator - zasada działania

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Instalacja

Taki system na pewno łatwiej zainstalować w domu dopiero budowanym niż w już wykończonym. Wynika to z konieczności doprowadzenia do prawie wszystkich pomieszczeń przewodów, którymi jest transportowane powietrze nawiewane i wywiewane. Przewody te mają znaczną średnicę (co najmniej kilkanaście centymetrów wraz z izolacją, którą zaleca się stosować), więc trudno je ukryć w istniejących zakamarkach. By nie szpeciły wnętrza, przewody trzeba zabudować, a to oznacza kłopotliwe prace budowlane. Montaż systemu rekuperacji najlepiej połączyć z generalnym remontem pomieszczeń. Jeśli się na to zdecydujemy, poza komfortem wynikającym z możliwości sterowania wentylacją i oczyszczania powietrza możemy liczyć na to, że zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, a więc także jego koszt, zmaleją o 20-30% w stosunku do sytuacji, gdy w domu działała

wentylacja grawitacyjna. Zastosowanie rekuperatora znacząco redukuje straty ciepła w budynku. Wentylacja i wymiana powietrza odpowiada bowiem nawet za ok. 40-60% strat ciepłych.



Rys.26. Rekuperator - rozkład strat ciepła w budynku
Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzybóże z 2018 r.

2.4. Domy pasywne

Dom pasywny jest domem, który ma bardzo niskie zużycie energii na potrzeby grzewcze ($15 \text{ kW/m}^2/\text{rok}$), a komfort termiczny jest zapewniony za pośrednictwem pasywnych źródeł ciepła. Dom energooszczędny oznacza budynek, który zużywa określoną niską energię przy wysokiej sprawności urządzeń i innych instalacji wewnątrz budynku.

Energochłonność budynku jest to obliczony stosunek rocznego zużycia do zapotrzebowania - może być odniesiony do kubatury lub powierzchni użytkowej rozpatrywanego budynku.

Budynki pasywne i energooszczędne mają bardzo charakterystyczną architekturę:

- zwarta bryła na planie kwadratu bądź prostokąta, tak aby zminimalizować powierzchnię ścian zewnętrznych i dachu,
- część północna pozbawiona jest okien,
- wejście do budynku oraz otwory okienne znajdują się po stronie południowej,
- budynek powinien mieć 1,5 lub maksymalnie 2,5 kondygnacji,
- okna powinny być niskoemisyjne. Izolacja okna nie zależy tylko od szyby ale i także od ramy,
- fundamenty powinny być ocieplone i zaizolowane.

Domy pasywne wymagają nie tylko zastosowania najwyższej jakości materiałów, ale również szczególnego podejścia w procesie projektowania. Dlatego też, technologie pasywne możliwe są do zastosowania w zasadzie tylko w nowobudowanych obiektach.

2.5. Sterowanie oświetleniem ulicznym i idea Smart Street Lighting

Smart Street Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic. Systemy takie w zależności od zaawansowania technologicznego charakteryzują się różnymi funkcjami. Najprostsze aspirujące do tej grupy są systemy oparte na czasowym ograniczaniu mocy oświetlenia w późnych godzinach nocnych. W przypadku takich systemów nie można mówić jednak o inteligentnym sterowaniu, a jedynie odczytywaniu teoretycznych potrzebnych poziomów oświetlenia z tabeli kalendarza. Tego typu systemy zostają wypierane przez, porównywalne kosztowo a posiadające zdecydowanie więcej funkcji i dające zdecydowanie większe możliwości oszczędzania energii, systemy sterowników inteligentnych, komunikujących się między sobą poprzez sieć zasilania.

Takie rozwiązanie zapewnia komunikację bez konieczności drogich inwestycji w sieć komunikacji. Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków to:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze (zwiększony ruch, zmniejszona widoczność czy przypadki szczególne jak nocne imprezy sportowe); w niektórych przypadkach system, zachowując swą funkcjonalność, nie może ściemniać oświetlenia,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp; gdy z tej samej instalacji zasilane jest oświetlenie drogi osiedlowej i drogi o większym nasileniu ruchu dla obu przypadków są ustalane inne programy oszczędzania aby drogi były oświetlone zgodnie z normami,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne; dzięki temu ułatwione jest rozliczanie podmiotów odpowiedzialnych za oświetlenie w poszczególnych częściach większej instalacji; np. w przypadku gdy za część oświetlenia odpowiada wspólnota mieszkańców a za część zarząd dróg, bez problemu można odczytać i rozliczyć bieżące zużycie energii elektrycznej każdej części systemu oświetleniowego,
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji np. przesyłając wiadomość SMS,

- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadomianiem odpowiednich służb.

Najbardziej rozbudowanym systemem inteligentnego oświetlenia ulic jest system działający w Oslo oparty o technologie firmy Echelon. Kilka lat działania tego systemu dowiodło, że oszczędności w zużyciu energii elektrycznej sięgają 70% bez wyłączania oświetlenia, które jest niedopuszczalne przez normy. System ma jednak taką możliwość. W przypadku konieczności wyłączenia oświetlenia poszczególnych ulic czy nawet pojedynczych lamp, operator systemu może, jednym kliknięciem myszy przy komputerze systemu nadrzędnego, włączyć lub wyłączyć lampę lub grupę lamp. Operator systemu również ma dostęp on-line do bieżących danych dotyczących sprawności lamp oraz stanów liczników energii znajdujących się w każdej oprawie lampy. Dzięki temu bardzo ułatwione jest rozliczanie podmiotów odpowiedzialnych za oświetlenie poszczególnych części miasta.

Inteligencja systemów sterowania oświetleniem polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów ustanowionych przez obowiązujące normy. Aktualne regulacje prawne dopuszczają ograniczenie poziomów oświetlenia w przypadku zmniejszenia natężenia ruchu na danej drodze. Możliwe również jest dostosowanie mocy lamp ulicznych do warunków pogodowych. W tym celu montowane są czujniki natężenia ruchu oraz czujniki pogodowe. Inteligentny system zbiera informacje z czujników i w zależności od aktualnej sytuacji automatycznie dobiera algorytm sterowania oświetleniem.

Bardzo ważną cechą tych systemów jest to, że algorytm sterowania może być różny w różnych punktach tej samej sieci – konieczne jest zapewnienie bardzo dobrego oświetlenia w miejscach niebezpiecznych np. przy przejściach dla pieszych czy niektórych skrzyżowaniach, podczas gdy w pozostałych częściach tej sieci można zredukować moc.

Zastosowanie systemów sterowania rodzi jednakże dodatkowy koszt inwestycyjny w postaci sterowników (koszt 400 zł netto na jeden punkt świetlny). Dodatkowo, dla zapewnienia komunikacji między sterownikami a operatorem systemu konieczne jest stosowanie koncentratorów. Im mniejszy obszar objęty sterownikami, tym mniejszą ilość koncentratorów należy zastosować. Alternatywą dla systemów sterowania oświetleniem jest rozwiązanie, które można określić jako zmienny profil obciążenia lub też uniwersalny profil redukcji.

Zmienny profil obciążenia to rozwiązanie umożliwiające zmniejszenie mocy lampy (przygaszeniu) zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. Harmonogram zapisywany jest w module sterującym montowanym indywidualnie w każdej oprawie i zawiera dwa parametry regulujące jego pracę:

- Czas astronomiczny określający pory przygaszenia/rozjaśnienia lampy,
- Określenie procentowe przygaszenia lampy (najczęściej w zakresie od 30 % - 100 % w krokach co 5 %, aczkolwiek na rynku dostępne są również takie, które pozwalają jedynie na trzystopniową redukcję).

Działanie systemu w zakresie redukcji natężenia strumienia świetlnego, może wyglądać jak poniżej.

Przyjmuje się średni dobowy czas świecenia na 11 godzin (na podstawie średniego rocznego czasu świecenia wynoszącego 4024 godziny):

- Załączenie obwodów wg. czasu astronomicznego na 100 % natężenia strumienia świetlnego (80 % mocy) – 1 godzina po zmierzchu, gdy nie jest jeszcze zupełnie ciemno,
- Zwiększenie mocy obwodów do 100 % natężenia strumienia świetlnego (100 % mocy) – 4 godziny (wieczorny okres największego ruchu samochodowego i pieszego),
- Redukcja mocy obwodów do 60 % natężenia strumienia świetlnego (60 % mocy) – 4 godziny – między północą a godziną 4 rano, okres najmniejszego natężenia ruchu),
- Zwiększenie mocy obwodów do 60 % natężenia strumienia świetlnego (80 % mocy) – 2 okres przed świtem, gdy ruch powoli się zwiększa, a nie jest już zupełnie ciemno (godzina 4 – 5 rano).

Zgodnie z powyższym zestawieniem oszczędność w zużyciu energii wynosić będzie sumarycznie 20 %.

2.6. Kierunki działań w sektorze transportu

2.6.1. Promocja ruchu rowerowego

Sukces w przekonaniu społeczności miejskich do wykorzystywania roweru w podróżach wymaga przygotowania infrastruktury (dróg i parkingów rowerowych) oraz stworzenia mody na poruszanie się tym środkiem transportu (np. poprzez odpowiednią kampanię medialną). Sprawny system transportu rowerowego powinien spełniać następujące warunki podstawowe:

- spójności, łącząc co najmniej wszystkie ważne źródła i cele podróży rowerowych oraz zapewniając powiązanie miejskich dróg rowerowych z trasami wybiegowymi z miasta,
- bezpośredniości, zapewniając łatwe oraz w miarę możliwości szybkie poruszanie się po mieście,
- wygody, poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań projektowych (w zakresie geometrii dróg rowerowych, konstrukcji nawierzchni, itp.) i odpowiednie utrzymanie (np. odśnieżanie w okresie zimowym),
- bezpieczeństwa, poprzez ograniczenie do minimum punktów kolizji z ruchem samochodowym oraz w miarę możliwości z ruchem pieszym,
- atrakcyjności i czytelności, poprzez powiązanie go z funkcjami miasta i potrzebami użytkowników.

Nadanie priorytetu dla rozwoju ruchu rowerowego w obszarach miejskich powinno oznaczać:

- tworzenie samodzielnych dróg rowerowych, prowadzonych w terenie niezależnie od układu drogowego,
- tworzenie dróg dla rowerów w obrębie pasa drogowego, odizolowanych od jezdni i prowadzonych tak, by ograniczyć do minimum możliwości kolizji między rowerzystami a samochodami oraz między rowerzystami a pieszymi,
- zgodę na przystosowywanie ulic do wspólnego ruchu pieszych, rowerzystów i pojazdów samochodowych (przy jednoczesnym ograniczeniu prędkości pojazdów silnikowych do 30 km/h przy pomocy różnego rodzaju środków technicznych i odpowiedniej organizacji ruchu), poprzez:
 - wydzielanie pasów dla rowerów na jezdni, jako tzw. wydzielonych pasów rowerowych (bardzo często o nawierzchni w innym kolorze niż kolor nawierzchni jezdni),
 - wydzielanie pasów autobusowo-rowerowych lub trolejbusowo-rowerowych,
 - dozwoleń dwukierunkowego ruchu rowerowego na ulicach jednokierunkowych o ograniczonym ruchu i ograniczonej prędkości z ewentualnym wydzieleniem kontra pasa dla rowerów,
 - wprowadzanie śluz rowerowych na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną,
 - wprowadzenie oznakowania dla rowerzystów (organizacyjnego i informacyjnego).
- dopuszczanie ruchu rowerowego w strefach ruchu uspokojonego i w strefach pieszych, w szczególności w strefach zamieszkania, w dzielnicach willowych oraz na terenach zabytkowych.

Bardzo ważnym elementem systemu rowerowego są urządzenia do parkowania rowerów (najczęściej lokalizowane przy wybranych przystankach transportu publicznego, w miejscach docelowych dla podróży odbywanych z wykorzystaniem roweru, np. wyższych uczelni) oraz zapewnienie możliwości przewozu rowerów w środkach transportu publicznego. Skutecznym sposobem promocji ruchu rowerowego jest ułatwianie dostępu do systemu poprzez wprowadzanie sieci wypożyczalni rowerów miejskich, z których korzystanie jest bezpłatne, za kaucją lub za niewielką opłatą. Jest to rozwiązanie wygodne zarówno dla mieszkańców miasta jak też osób przyjezdnych (np. turystów).

2.6.2. Strefy ruchu pieszego

Tworzenie możliwie najlepszych warunków dla ruchu pieszych oznacza konieczność podejmowania działań polegających na całkowitym lub częściowym zamykaniu ulic lub całych obszarów (dzielnic) dla ruchu samochodowego i przeznaczaniu ich wyłącznie dla pieszych (tzw. strefy ruchu pieszego).

Strefy ruchu pieszego mogą być ważnym elementem systemu transportowego miasta pod warunkiem ich właściwego usytuowania i prawidłowego zorganizowania, w tym odpowiedniego powiązania z systemem transportu publicznego (długość dojść do strefy pieszej od przystanków transportu publicznego, lub parkingów powinna być nie większa niż 300 m). Organizacja strefy ruchu ograniczonego lub pieszego musi wiązać się:

- z eliminacją bądź ograniczeniem penetracji obszaru samochodami osobowymi i ciężarowymi,
- z eliminacją lub ograniczeniem do minimum punktów kolizji z innymi formami ruchu poprzez odpowiednią lokalizację obiektów będących w zainteresowaniu pieszych,
- z minimalizacją fizycznych utrudnień w poruszaniu się pieszych (ograniczanie odcinków o dużych pochyleniach, odpowiednio zaprojektowane schody i krawężniki ulicy),
- ze stworzeniem dogodnych warunków środowiskowych (niski poziom hałasu i zanieczyszczenia powietrza),
- z odpowiednim wyposażeniem i urządzeniem przestrzeni (uliczne kawiarnie, ławki, place zabaw, atrakcyjne oświetlenie).

2.6.3. Zarządzanie ruchem

Rozwiązania z dziedziny organizacji i zarządzania ruchem stwarzają możliwość usprawnienia systemu transportowego przy znacznie mniejszych kosztach inwestycyjnych w porównaniu do kosztów rozwoju infrastruktury drogowej.

Systemy zarządzania ruchem pełnią następujące podstawowe funkcje:

- sterowania sygnalizacją świetlną, z możliwością wprowadzania priorytetów w ruchu dla środków transportu publicznego (autobusy, tramwaje, trolejbusy) oraz dla pojazdów znajdujących się w akcji ratunkowej (karetki pogotowia, straż pożarna),
- monitorowania ruchu na wybranych kluczowych trasach, w tunelach i w newralgicznych punktach miasta, (z wykorzystaniem detektorów i kamer do wykrywania kolizji i innych zdarzeń wymagających interwencji),
- informowania o sytuacji ruchowej (np. poprzez znaki o zmiennej treści, radio i Internet),
- informowania o stanie środowiska (pogoda, stan zanieczyszczenie powietrza itp.),
- szybkiego reagowania w przypadku awarii pojazdów,
- zarządzania parkingami,
- zarządzania robotami drogowymi,
- zarządzania taborem i dostawą towarów.

Podstawowe znaczenie dla efektywnego zarządzania ruchem ma odpowiednie sterowanie ruchem ulicznym. Odejście od prostego sterowania poszczególnymi skrzyżowaniami na rzecz metod bardziej zaawansowanych, wykorzystujących dane o natężeniach, strukturze rodzajowej i kierunkowej ruchu, stwarza znacznie większe możliwości dostosowania sterowania ruchem do natężeń ruchu pojazdów i do wpływania na warunki ruchu. Dodatkowo, stosowane rozwiązania umożliwiają oddziaływanie na ruch w wybranych korytarzach transportowych lub też w wybranych obszarach miasta. Możliwe jest zatem realizowanie wybranych strategii zarządzania, np. poprzez ograniczanie dopływu ruchu do przeciążonych tras drogowych, czy też limitowanie dostępu do wyznaczonych stref z zamiarem „uspokojenia” ruchu.

Bardzo istotnym walorem systemów zarządzania ruchem, jest możliwość zapewniania priorytetu pojazdom transportu publicznego. Wymaga to odpowiedniego przystosowania systemu detekcji pojazdów do rozpoznawania środków transportu publicznego (zwykle autobusów i tramwajów) i ich wyposażenia w odpowiednie nadajniki.

Przyznawanie priorytetu może następować na poziomie lokalnym (np. na pojedynczym skrzyżowaniu) lub też na poziomie centralnym (poprzez odpowiednie komunikaty wysyłane z centrum zarządzania).

Inteligentne Systemy Transportowe

Inteligentne Systemy Transportowe (ang. Intelligent Transportation Systems, ITS) to połączenie technologii informacyjnych i komunikacyjnych z infrastrukturą transportową i pojazdami w celu poprawy bezpieczeństwa, zwiększenia efektywności procesów transportowych oraz ochrony środowiska naturalnego. ITS wpływa na poprawę warunków podróżowania w zakresie multimodalnym – zajmując się prywatnymi i publicznymi środkami transportu drogowego, morskiego i lotniczego.

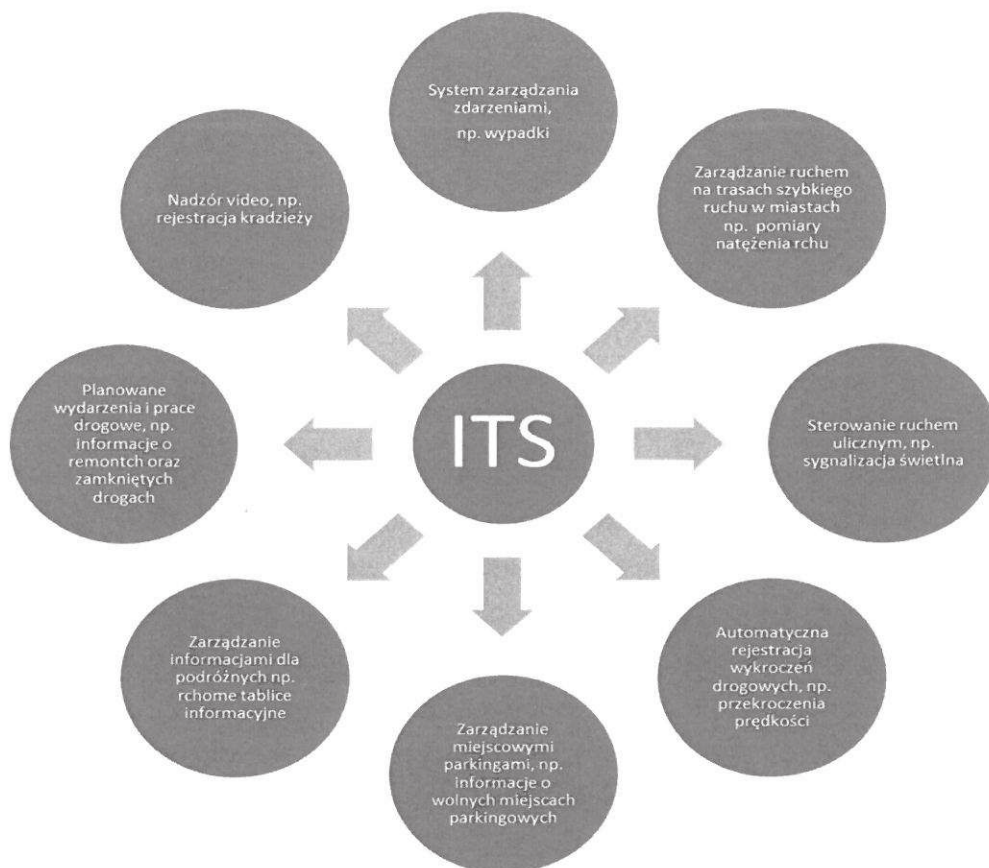
ITS ma za zadanie poprawiać efektywność sieci komunikacyjnej i zapewniać bezpieczeństwo uczestników ruchu. Zastosowanie ITS ma neutralny wpływ na środowisko naturalne. Obniżenie emisji spalin jest priorytetem – dzięki sprawnemu zarządzaniu ruchem zmniejsza się stężenie CO₂ w gęsto zamieszkałych centrach miast.

Inteligentne systemy transportowe obejmują m.in. rozwiązania dotyczące sterowania ruchem komunikacji miejskiej, wprowadzenie stref płatnych w centrum miast oraz przestrzeganie przepisów ruchu drogowego.

Korzyści płynące z zastosowania Inteligentnych Systemów Transportowych:

- Zwiększenie przepustowości sieci ulic o 20 – 25%,
- Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (zmniejszenie liczby wypadków o 40 – 80%),
- Zmniejszenie czasów podróży i zużycia energii (o 45 – 70%),
- Poprawa stanu środowiska naturalnego (redukcja emisji spalin o 30 – 50%),
- Poprawa komfortu podróżowania i warunków ruchu kierowców oraz pieszych,
- Redukcja kosztów zarządzania taborom drogowym,
- Redukcja kosztów związana z utrzymaniem i renowacją nawierzchni,
- Zwiększenie korzyści ekonomicznych w regionie (poprawa koniunktury gospodarczej).

Na poniższym rysunku zobrazowano schemat Inteligentnego Systemu Transportowego.



Rys.27. Inteligentny System Transportowy

Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

2.6.4. Systemy Park&Ride

System Parkuj i jedź (Park & Ride) polega na wykorzystaniu połączenia transportu indywidualnego z publicznym transportem zbiorowym. Celem jest ograniczenie samochodowego transportu indywidualnego, który jest rosnącym źródłem niskiej emisji z uwagi na duży wzrost liczby samochodów wykorzystywanych w codziennych podróżach do i z pracy. Dostępność miejsc parkingowych przy centrach przesiadkowych to jeden z elementów sukcesu takiego działania. Istotne jest również podnoszenie standardu usług transportu zbiorowego i zwiększenie dostępności obszarów miasta dla pasażerów komunikacji publicznej. Połączenie rozwiązań Parkuj i jedź z centrami przesiadkowymi to dobry sposób na ograniczenie ruchu samochodowego w centrum miasta.

Korzyści wynikające z systemu Park&Ride:

- zmniejszenie natężeń ruchu samochodowego w obszarach śródmiejskich i zwiększenie efektywności transportu publicznego (rezygnacja z samochodu prowadzi do zwiększenia liczby użytkowników transportu publicznego),
- zmniejszenie kosztów społecznych wynikających z zatłoczenia dróg (koszty czasu),
- ograniczenie emisji hałasu i zanieczyszczeń od pojazdów samochodowych,

- zmniejszenie liczby wypadków (w porównaniu do podróży samochodem, w przypadku kolei prawdopodobieństwo wypadku jest 30-krotnie mniejsze, a w przypadku autobusu 10-krotnie mniejsze),
- możliwość ograniczania liczby miejsc parkingowych w centrum oraz poprawy warunków ruchu pieszego i rowerowego.

2.6.5. Intermodalność

Transport intermodalny polega na łączeniu podczas przewozu różnych gałęzi transportu w tej samej tzw. zintegrowanej jednostce ładunkowej. Ponadto, aby móc mówić o transporcie intermodalnym musi również występować jedna umowa przewozu, a za przebieg dostawy towaru odpowiedzialny musi być jeden wykonawca. Warunkiem funkcjonowania przewozu intermodalnego jest ponadto dyskretyzacja ładunku, co oznacza, że manipulacjom przeładunkowym podlega jedynie cała jednostka ładunkowa.

Wad transportu intermodalnego jest niewiele, jednak mają spore znaczenie w kwestii ekonomicznej i infrastrukturalnej. Jednostki ładunkowe wykorzystywane w transporcie intermodalnym mają z reguły duże gabaryty i ogromną wagę. Przy przeładunku konieczne jest więc zastosowanie bardzo specjalistycznych, zaawansowanych i drogich urządzeń takich, jak dźwigi, suwnice, czy maszyny samojezdne. Co więcej: urządzenia te powinny być dostępne na każdej stacji lub każdym terminalu przeładunkowym. Transport intermodalny wymaga więc świetnej, bardzo drogiej i perfekcyjnie działającej infrastruktury oraz doskonałej organizacji.

Z punktu widzenia firm spedycyjnych zorganizowanie świadczonych usług w formie transportu intermodalnego umożliwia poprawę jakości ich usług i znaczące zwiększenie szybkości dostaw. Ułatwia też organizację transportu i optymalizację wykorzystania posiadanych zasobów transportowych, infrastrukturalnych i ludzkich. Z punktu widzenia firm korzystających z usług transportu intermodalnego (usługobiorców) niewątpliwą zaletą tej formy transportu jest możliwość ograniczenia kosztów spedycji, zwiększenie jednostek ładunkowych, większe bezpieczeństwo dostaw i skrócenie czasu ich trwania.

2.6.6. Inne rozwiązania w zakresie poprawy mobilności

Promocja pojazdów ekologicznie czystych i energooszczędnych

Promocja pojazdów ekologicznie czystych i energooszczędnych, czyli o niskim zużyciu paliwa lub wykorzystujących paliwa alternatywne, w tym biopaliwa, gaz ziemny, LPG, wodór oraz różne technologie m.in. systemy napędu elektrycznego lub hybrydowego spalinowo-elektrycznego. Pojazdy te w całym cyklu życia mają bardzo niewielki niekorzystny wpływ na środowisko. Promowanie wprowadzenia ich na rynek może przyczynić się do:

- Poprawy efektywności energetycznej transportu – przez redukcję zużycia paliwa,
- Ochrony klimatu – poprzez redukcję emisji CO₂,
- Poprawy jakości powietrza – poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń.

Logistyka miejska

Logistyka miejska - stanowi narzędzie rozwiązywania problemów funkcjonowania wysoce zurbanizowanych obszarów - mikroregionów, jakimi są aglomeracje miejskie. Logistyka miejska proponuje zastąpienie dotychczasowego, nieskoordynowanego układu potoków przewozów przez zorientowany na klienta (mieszkańca miasta), skoordynowany pomiędzy przedsiębiorstwami lokalny system logistyczny, który jest szczególnie wrażliwy na potrzeby aglomeracji miejskiej. Logistyka w odniesieniu do aglomeracji wskazuje na konieczność zapewnienia optymalnych powiązań produkcyjno-przestrzennych, z uwzględnieniem kosztów, wydajności i usług świadczonych poszczególnym podmiotom, zakładając ekonomiczny i ekologiczny rozwój regionu. Celem logistyki miejskiej jest zatem połączenie w jedną, sterowalną całość aktywności wszystkich podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta i zarządzanie tą siecią zdarzeń w sposób zapewniający pożądany poziom jakości życia i gospodarowania w mieście przy minimalnym poziomie kosztów, jednak z uwzględnieniem wymogów ekologii.

Bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach

Bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach to wzrost liczby środków transportu powoduje zagęszczenie ruchu i wpływa na zwiększenie prawdopodobieństwa występowania wypadków i kolizji drogowych. Zwiększanie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego należy do priorytetowych zadań instytucji zarządzających ruchem i infrastrukturą drogową. Działania w tym zakresie prowadzi się w różnym zakresie. W skali globalnej można tu wyróżnić politykę prowadzoną przez Komisję Europejską, która ukierunkowana jest na całkowitą eliminację występowania ofiar wypadków drogowych. Prowadzone są wielokierunkowe działania poczynając od przepisów w zakresie wyposażenia nowych pojazdów, poprzez ograniczenia w zakresie użytkowania dróg, do budowy nowej infrastruktury drogowej. Poziom działań lokalnych wyznaczany jest na podstawie potrzeb wewnętrznych poszczególnych państw. Na szczególną uwagę zasługują tu programy poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego ukierunkowane na konkretne lokalne potrzeby. Do poprawy bezpieczeństwa na drogach wymagane jest zaangażowanie nie tylko instytucji publicznych, które zostały powołane do wykonywania tego typu zadań, ale także np. Policji. Różnorodność podejmowanych działań, m.in. na podstawie analiz statystycznych o wypadkach drogowych, pozwala zwiększyć skuteczność założonych celów. Szybki wzrost liczby środków transportu drogowego powinien zmuszać do podejmowania przemyślanych i opartych na analizach decyzji dotyczących organizacji ruchu drogowego na terenie miast, które zapewnią nie tylko bezpieczeństwo, ale także odpowiedni komfort poruszania się po drogach. Zbyt późne lub nieodpowiednie zareagowanie na zwiększające się natężenie ruchu prowadzi w konsekwencji do korkowania się dróg, utknięcia w nich komunikacji miejskiej (autobusów) i co za tym idzie do oburzenia nie tylko kierowców, ale i społeczeństwa. Monitorowanie rozkładu ruchu na drogach i miejsc występowania wypadków drogowych jest

zatem jednym z bardziej istotnych działań, które mogą wpływać na poprawę stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Wdrażanie nowych wzorców użytkowania

Wdrażanie nowych wzorców użytkowania jest jednym z ważnych kierunków ogólnej polityki rozwojowej miast powinno być tworzenie warunków dla transportu, tak, aby system transportu miejskiego był wydajny, efektywny, bezpieczny i ekologiczny. Z kolei system transportowy powinien być podstawą kształtowania pożądanej struktury przestrzennej i funkcjonalnej miasta, stwarzając możliwości uczestniczenia w życiu społecznym wszystkim grupom ludności, także tym mniej zamożnym i obciążonym niepełnosprawnością. Wymaga to uwzględnienia wielu czynników z różnych sfer, zarówno na etapie planowania, jak też eksploatacji systemu transportowego.

3. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ REDUKUJĄCYCH EMISJĘ CO₂

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca, który określa:

- **Sektor** – obszar działań spójny z bazową inwentaryzacją emisji,
- **Nazwę zadania**,
- **Adresata działania** – Podmiot, który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii** – W przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – Efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery,
- **Efekt ekologiczny – wzrost energii z OZE** – Efekt realizacji zadań polegających na montażu instalacji OZE podawany w MWh,
- **Szacunkowy koszt działania** – Koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź to poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczaniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.

Działania realizowane w ramach Planu dotyczą zarówno zadań inwestycyjnych (krótko/średnioterminowych na lata 2021 -2023 oraz długoterminowych na lata 2021 -2027) jak i nie inwestycyjnych (długoterminowych na lata 2021 -2027).

3.1. Działania nieinwestycyjne - długoterminowe

- **ZRÓWNOWAŻONA MOBILNOŚĆ MIEJSKA**

Zadanie 1. Marketingowa strategia komunikacyjna

Stworzenie dokumentu strategicznego ukierunkowanego na stały rozwój transportu zbiorowego, pieszego i rowerowego mającego wpłynąć na zwiększenie udziału mieszkańców w tym transporcie. Jednym z elementów takiej strategii jest ochrona krótkich tras istniejących w sieci komunikacyjnej w celu zmniejszenia zużycia energii przez mniej wydajne lub bardziej niezbędne środki transportu (np. masowy transport zbiorowy), a także długoterminowa strategia wymiany i modernizacji taboru autobusowego miejskiej komunikacji oraz usprawnienia i rozbudowy istniejącej sieci tras. Ponadto, taki dokument może podjąć temat wsparcia dla programów zbiorowego transportu dla szkół i firm, który wymaga stworzenia forum z udziałem firm, związków i stowarzyszeń konsumenckich w celu identyfikacji ich potrzeb, podziału kosztów usługi oraz zwiększenia liczby obywateli mających dostęp do środków transportu publicznego.

Zadanie 2. Zintegrowany system informacji na temat transportu publicznego

Zadanie obejmuje zapewnienie zintegrowanej informacji na temat transportu publicznego poprzez centrum informacji telefonicznej, centra informacyjne, 24-godzinne punkty informacyjne oraz Internet. Ukierunkowanie na informowanie użytkowników o zaletach transportu publicznego w porównaniu z innymi środkami transportu. Podawane do wiadomości informacje o usługach muszą być podawane „w czasie rzeczywistym”, powszechnie dostępne i zawierać przewidywany czas przyjazdu (dla pasażerów przyjeżdżających możliwe jest również podawanie informacji na temat dostępnych połączeń). Na przykład na wyświetlaczach może pojawiać się liczba minut pozostałych do przybycia następnego autobusu, a także nazwa przystanku i aktualny czas.

Zadanie 3. Zastosowanie cenników opłat

Zadanie obejmuje nałożenie na kierowców opłaty za jazdę w mieście (centrum), takie działanie zarówno sprzyja spadkowi natężenia ruchu, jak i możliwości obciążenia takich użytkowników częścią społecznych kosztów miejskiego ruchu samochodowego. Również wprowadzenie płatnych parkingów pomoże ograniczyć natężenie ruchu w centrum miasta.

• PLANOWANIE MIEJSCOWE

Zadanie 4. Planowanie przestrzenne zorientowane na gospodarkę niskoemisyjną

Wprowadzanie do dokumentów planistycznych wymogów w zakresie efektywności energetycznej zarówno dla nowobudowanych, jak i remontowanych budynków. Między innymi poprzez takie działania jak:

- Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego gminy Mikołów polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji, a także wyznaczenie obszarów całkowicie lub częściowo wyłączonych z ruchu samochodowego.
- Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oaz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
- Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów miejskich w sposób nie hamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.
- Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.

Zadanie 5. Adaptacja dokumentów strategicznych gminy pod kątem gospodarki niskoemisyjnej

Planowanie strategiczne jest aktualnie jednym z podstawowych warunków skutecznego zarządzania gminą czy powiatem. Głównym zadaniem Gmin jest konieczność opracowania dokumentów strategicznych. Oprócz strategii rozwoju gminy, czy powiatu, na poziomie lokalnym funkcjonują również inne dokumenty planistyczne. Najważniejszymi są:

- Studium uwarunkowań oraz plany zagospodarowania przestrzennego,
- Programy ochrony środowiska,
- Plany rozwoju lokalnego,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Powyższe dokumenty powinny być ze sobą spójne.

Istotą dokumentów ma być zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisję, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki. Ważne jest także, aby w dokumentach planistycznych uwzględnione zostały obszary umożliwiające rozwój OZE na terenie Gminy.

- **DZIAŁANIA PROMOCYJNE**

Zadanie 6. Promocja działań zorientowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń

1. Podjęcie działań promujących pojazdy o niskim zużyciu paliwa, pojazdy hybrydowe i elektryczne poprzez system niskiego opodatkowania. Przykładowo pojazdy podzielić można na różne kategorie, według priorytetów władz lokalnych i dostosować dla nich odpowiednie stawki procentowych rabatów.
2. Zaangażowanie gminy w promocję projektów pilotażowych, mających na celu zaprezentowanie technologii opartych na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz wzbudzenie zainteresowania interesariuszy.
3. Organizacja spotkań informacyjnych z interesariuszami w celu promowania gospodarczych, społecznych i środowiskowych korzyści wynikających z poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz stworzenie portalu informacyjnego na temat odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej sektorów w mieście, zawierającego praktyczne i aktualne informacje dla obywateli (gdzie kupić biomasę, gdzie znajdują się tereny najlepsze do zainstalowania kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych, lista instalatorów oraz sprzętu).
4. Utworzenie systemu bezpłatnych porad i wsparcia z zakresu możliwości podjęcia działań zmierzających do podniesienia efektywności energetycznej posiadanych przez interesariuszy instalacji oraz instalacji nowych wykorzystujących odnawialne źródła energii.
5. Promocja komunikacji publicznej.

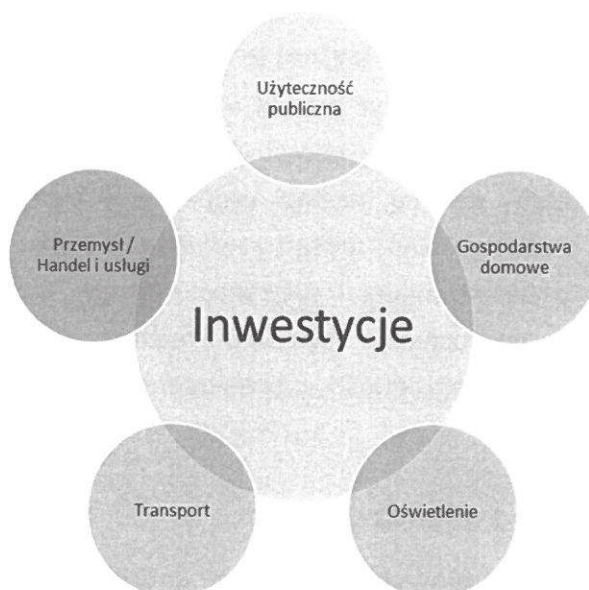
Zadanie 7. Zrównoważona gospodarka odpadami

Kampanie edukacyjne i informacyjne dotyczące problematyki segregacji odpadów w Polsce są wyzwaniem bardzo często podejmowanym przez jednostki samorządu terytorialnego oraz organizacje pozarządowe. Częstą praktyką stosowaną przez w/w podmioty jest poszukiwanie partnerów wśród lokalnych przedsiębiorców zajmujących się gospodarką

odpadami. Zadaniem kampanii edukacyjnych z zakresu segregacji odpadów jest aktywizacja społeczeństwa i motywowanie do działań proekologicznych. Założeniem tych działań najczęściej jest zmniejszenie strumienia odpadów przekazywanych na składowiska, poprzez wysegregowanie w gospodarstwach domowych surowców wtórnych.

3.2 Działania inwestycyjne

Działania inwestycyjne podejmowane będą we wszystkich zinwentaryzowanych pod kątem emisji CO₂ sektorach. Są to:



Rys.28. Schemat działań inwestycyjnych –krótko/średnioterminowych
Źródło: Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

3.2.1. Działania krótko/średnioterminowe na lata 2021 -2023

• UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA

Zadanie 1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i budynków komunalnych

W ramach zadania planuje się:

- Przebudowę zdegradowanego obszaru centrum gminy Mikołów – budynek przy ul. Rynek 2 i ul. Św. Wojciecha 14,
- Termomodernizację budynków mieszkalnych w Mikołowie przy ul. Konstytucji 3-go Maja nr 6 oraz ul. Górniczej nr 5,
- Poprawę jakości powietrza atmosferycznego w Gminie Mikołów - termomodernizacja budynków przy ul. Prusa 21, ul. Żwirki i Wigury 20 i ul. Żwirki i Wigury 24,

- Poprawę jakości powietrza atmosferycznego w Gminie Mikołów - termomodernizacja budynków przy ul. Bandurskiego 8 i ul. Żwirki i Wigury 31 cd,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych przy ul. Katowickiej 34 oraz ul. Krakowskiej 32.

Zadanie 2. Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii

W ramach zadania planuje się wdrożyć projekt o nazwie: „Odnawialne źródła energii - instalacje fotowoltaiczne na obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Mikołów”.

W ramach projektu powstaną instalacje fotowoltaiczne na budynkach takich jednostek, jak Szkoły Podstawowe Nr 1,3,4,5,6,7,8, 10,12 oraz Przedszkole Nr 3 i 11.

Zadanie 3. Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej

W ramach zadania planuje się wdrożyć projekt o nazwie: „Mikołów dla Klimatu - wdrażanie inwestycji z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury”. W ramach projektu m.in. powstaną zielone przystanki i zielony parking, nastąpi uzupełnienie elementów zieleni i rozwiązania OZE, powstanie park trzech pokoleń, nastąpi rewitalizacja parku Planty, zostaną utworzone nowe tereny zielone z nasadzeniami i pielęgnacją drzew, powstanie ścieżka rowerowa, nastąpi odnowienie i wzmocnienie systemu retencji wód, zagospodarowanie wód deszczowych i wsparcie bioróżnorodności w przestrzeni ŚOB, parking z nawierzchnią zieloną i przepuszczalną.

• PRZEMYSŁ/ HANDEL I USŁUGI

Zadanie 4. Utworzenie Mikołowskiego Klastra Energii

W ramach zadania planuje się utworzenie Mikołowskiego Klastra Energii.

W zakres projektu wchodzi: prace organizacyjne, szkoleniowe, dystrybucyjne, zarządzanie energią miejską - oświetlenie uliczne, ciepło w obiektach miejskich, stworzenie układu kogeneracyjnego, produkcja energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł kogeneracyjnych, fotowoltaicznych, biomasowych, biogazowych i innych wykorzystujących energię odnawialną. Projekt ma na celu zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, racjonalizację zużycia energii, zwiększenie efektywności energetycznej na terenie gminy oraz powiatu, poprawę lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, rozwój energetyki odnawialnej, zapewnienie niezawodności dostaw dla interesariuszy oraz obniżenie cen energii, jak również kosztów wytworzenia energii. Projekt poprzez prowadzone działania zakłada także wzrost świadomości mieszkańców gminy, co do wytwarzania i zużywania energii elektrycznej oraz ciepłej.

• TRANSPORT

Zadanie 5. Budowa Centrum Przesiadkowego

W ramach zadania przewiduje się zakończenie inwestycji odnośnie budowy Centrum Przesiadkowego w Mikołowie. Inwestycja obejmuje kompleksową przebudowę terenu istniejącego kompleksu dworca autobusowego i kolejowego, postojów busów i taksówek poprzez stworzenie Zintegrowanego Centrum Przesiadkowego wraz z infrastrukturą drogową niezbędną do realizacji głównego celu, przystankową rowerową oraz zagospodarowaniem terenu wraz z otoczeniem. Celem inwestycji jest usprawnienie komunikacji publicznej w gminie Mikołów, a także zapewnienie szybkiego i sprawnego połączenia dla mieszkańców powiatu mikołowskiego z sąsiednimi miastami aglomeracji (Katowice, Tychy, Gliwice) poprzez polepszenie dostępności i konkurencyjności komunikacji zbiorowej. Realizacja inwestycji stanowić będzie wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego, co przełoży się na zmniejszenie i uspokojenie potoków ruchu samochodowego, skrócenie czasu dojazdu do pracy oraz promowanie podróży multimodalnych i transportu.

3.2.2. Działania długoterminowe na lata 2021 -2027

• UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA

Zadanie 1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i budynków komunalnych

W ramach zadania planuje się:

- Przebudowę zdegradowanego obszaru centrum gminy Mikołów – rozbudowa i przebudowa wraz z termomodernizacją budynku Miejskiego Domu Kultury ul. Rynek 19,
- Przebudowę zdegradowanego obszaru Centrum Gminy Mikołów– rozbudowa i przebudowa budynku wraz z termomodernizacją na potrzeby Miejskiej Placówki Muzealnej ul. Konstytucji 3 Maja 18,
- Termomodernizacja budynków w zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej,
- Przebudowę i termomodernizację Krytej Pływalni Aqua Plant w zakresie przegród i instalacji z wykorzystaniem OZE.

Zadanie 2. Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii

W ramach zadania planuje się:

- Budowę farm fotowoltaicznych oraz OZE na zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej,
- Budowę instalacji OZE na zadaszonych parkingach miejskich,
- Rewitalizację terenów poprzemysłowych w Centrum Miasta na potrzeby lokalnej społeczności (OZE na budynkach),

Zadanie 3. Oświetlenie publiczne

W ramach zadania planuje się:

- Wymianę oświetlenia w obiektach publicznych,
- Poprawę efektywności energetycznej oświetlenia w Gminie Mikołów.

Zadanie 4. Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej

W ramach zadania planuje się:

- Budowę pasywnego budynku usługowo-handlowo-administracyjnego według standardów nowoczesnego budownictwa nisko emisyjnego,
- Poprawę segregacji śmieci - Budowa inteligentnych systemów segregacji śmieci w obiektach Zakładu Gospodarki Lokalowej,
- Rewitalizację terenów pokopalnianych Mikołów-Borowa Wieś - rozwój ekoturystyki,
- Gospodarkę odpadami na terenie Zielony RIPOK wraz z budową kompostowni/ PSZOK oraz modernizacją sortowni,
- Stworzenie Centrum Edukacyjnego Gospodarki o Obiegu Zamkniętym z wykorzystaniem produkcji odnawialnej – Etap I. Budowa farmy fotowoltaicznej,
- Wzmocnienie funkcji regionalnej Śląskiego Ogrodu Botanicznego (ŚOB) poprzez rozwój kolekcji siedliskowych (wraz z towarzyszącymi im elementami infrastruktury),
- Stworzenie regionalnego centrum turystyki edukacyjnej - usługi ekoturystyczne w oparciu o zasoby ŚOB,
- Rozbudowę systemu zielonej infrastruktury w miejskich przestrzeniach publicznych.

• GOSPODARSTWA DOMOWE

Zadanie 5. Likwidacja niskiej emisji

W ramach zadania planuje się:

- Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych – wymiana kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne,
- Termomodernizację budynków mieszkalnych,
- Rozwój rozproszonych źródeł energii w budynkach mieszkalnych - mikro instalacje.

• PRZEMYSŁ/ HANDEL I USŁUGI

Zadanie 6. Likwidacja niskiej emisji

W ramach zadania planuje się:

- Ograniczanie niskiej emisji z obiektów przemysłowych i handlu z usługami – wymiana kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne,
- Termomodernizację obiektów przemysłowych i handlu z usługami,
- Rozwój rozproszonych źródeł energii w obiektach przemysłowych i handlu z usługami - mikro instalacje,
- Modernizację istniejącego systemu ciepłowniczego w zarządzie Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o.,

- Modernizację istniejącego systemu ciepłowniczego w zarządzie Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o.,
- Zabudowę agregatu kogeneracyjnego przy os. Krawczyka,
- Zastosowanie w ciepłownictwie nowych technologii wpisujących się w Gospodarkę o Obiegu Zamkniętym.

- **TRANSPORT**

Zadanie 7. Niskoemisyjny transport

W ramach zadania planuje się:

- Budowę drogi rowerowej od Centrum Przesiadkowego w Mikołowie – Centrum do Strefy komercyjnej Gronie,
- Budowę drogi rowerowej od Centrum Przesiadkowego w Mikołowie do granicy z Łaziskami Górnymi,
- Budowę centrum przesiadkowego Mikołów Kamionka,
- Rozbudowę infrastruktury wokół stacji kolejowych w formie centrów przesiadkowych, utworzenie nowych stacji wraz z centrami przesiadkowymi, utworzenie punktów do ładowania samochodów elektrycznych przy centrach (infrastruktura dworcowa, parkingi – 2 centra przesiadkowe),
- Budowę, przebudowę, modernizację nawierzchni dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- Budowę, przebudowę, modernizację dróg rowerowych z ciągami pieszo-rowerowymi wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

3.3. Metodologia wyliczenia efektów ekologicznych

Efekty energetyczne zaplanowanych działań zostały wyznaczone na podstawie analiz i założeń audytorskich przeprowadzonych na danych i informacjach uzyskanych podczas inwentaryzacji. Uwzględniono przy tym zarówno stan techniczny obiektów w stanie istniejącym jak i zakres modernizacji do realizacji. Na tej podstawie oszacowano możliwe oszczędności energii lub paliwa. Metodologia wyliczenia efektów ekologicznych dla budynków mieszkaniowych, użyteczności publicznej i obiektów przemysłu/handlu i usług oszacowana została na podstawie badań ankietowych interesariuszy, którzy wykazali zainteresowanie w zakresie planowanych działań odnośnie gospodarki niskoemisyjnej na obszarze gminy Mikołów.

Do obliczeń wielkości redukcji emisji przy wyznaczaniu efektu ekologicznego przedsięwzięcia wykorzystano wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość redukcji emisji CO₂ [Mg],

C – oznacza ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh].

Przy wyznaczaniu możliwych do osiągnięcia rezultatów przyjmowano założenia jak poniżej.

Termomodernizacja budynków

Termomodernizacja budynków stanowi istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji równomiernie do spadku zużycia ciepła.

Poszczególne działania będą miały inny wpływ na obniżenie zużycia ciepła w odniesieniu do stanu istniejącego: ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – 15-40%, wymiana okien na okna szczelne o lepszej izolacyjności – 10-15%, wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych – 5-15%, kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach – 10-25%.

Oszacowano możliwość redukcji zużycia energii w Gminie Mikołów średnio na poziomie 30% dla budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz obiektów funkcjonujących na terenie Gminy należących do przedsiębiorstw.

Stąd do oszacowania wielkości redukcji emisji wykorzystano wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

Przyjęto założenie:

C= 30% aktualnego zużycia energii dla budynku poddanego termomodernizacji [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh].

Modernizacja/wymiana źródeł ogrzewania węglowego

W ramach działania planuje się przeprowadzenie procesu modernizacji/wymiany źródeł ogrzewania węglowego należących do mieszkańców oraz przedsiębiorstw z terenu gminy Mikołów. W ten sposób nastąpi ograniczenie zużycia energii końcowej a tym samym redukcja emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Możliwość redukcji zużycia energii w gminie Mikołów spowodowana wynikiem procesu modernizacji/wymiany źródeł ogrzewania węglowego (zamiana źródła węglowego o niskiej sprawności na inne źródło o wysokiej sprawności, w tym przyłączenie nieruchomości do sieci gazowej) została oszacowana na podstawie badań ankietowych interesariuszy, którzy wykazali zainteresowanie w zakresie planowanych inwestycji odnośnie zamiany źródła ciepła. Możliwość redukcji zużycia energii przy pomocy modernizacji/wymiany źródeł ogrzewania węglowego, oszacowano średnio na poziomie 30%.

Stąd do oszacowania wielkości redukcji emisji wykorzystano wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

Przyjęto założenie:

C= 30% aktualnego zużycia energii dla budynku poddanego wymianie/ modernizacji źródła ciepła [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh].

Odnawialne źródła energii

Odnawialne źródła energii są uważane za jedno z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Pozyskiwanie energii z tych źródeł – w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. Zakłada się jednak wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł ciepła, co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia dla takich inwestycji. Zasoby promieniowania słonecznego mogą służyć m.in. do produkcji energii ciepła poprzez kolektory słoneczne i energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wykorzystanie instalacji solarnej dla pojedynczego budynku pozwoli na zmniejszenie zużycia energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej do ok. 60%.

Natomiast pompa ciepła stanowi na dzień dzisiejszy najbardziej energooszczędne nowoczesne rozwiązanie techniki grzewczej służące do ogrzewania pomieszczeń jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Niewątpliwie koszt inwestycji zazwyczaj przewyższa koszty innych systemów, ale rosnące ceny paliw sprawiają, że zwrot podwyższonych kosztów inwestycji już teraz może wynieść kilkanaście do kilkudziesięciu lat. Za pomocą pompy ciepła można czerpać energię z takich źródeł jak: ziemia, woda i powietrze. Pompy ciepła charakteryzują się współczynnikami efektywności COP w zależności od zastosowanej technologii średnio 2,5 – 4,5, co oznacza zmniejszenie zużycia energii końcowej w budynku średnio trzykrotnie.

Daną wyjściową do określenia produkcji energii z OZE jest moc instalacji w kWp.

Do oszacowania wielkości redukcji emisji wykorzystano wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

Przyjęto założenie:

C= produkcja energii z OZE [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh].

Oświetlenie

Oświetlenie stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę opraw i starych lamp na takie, które umożliwią zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp typu LED. Jednym z dodatkowych rozwiązań poza wymianą oświetlenie jest montaż sterowania oświetleniem. Energooszczędne systemy oświetlenia (lampy typu

LED), pozwalają w niektórych przypadkach na obniżenie o ponad połowę energii elektrycznej wytworzonej z tradycyjnego oświetlenia.

Przy planowanej wymianie tradycyjnego oświetlenia na oświetlenie niskoemisyjne (w tym ledowe) założono 10% oszczędności.

Stąd do oszacowania wielkości redukcji emisji wykorzystano wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

Przyjęto założenie:

C= 10% aktualnego zużycia energii na potrzeby oświetlenia publicznego [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh].

Transport

Drogi

Inwestycje w budowę/przebudowę/modernizację dróg poprzez naprawę jej nawierzchni przyczynią się do poprawy płynności ruchu. Emisja CO₂ w zakresie transportu lokalnego, w roku kontrolnym 2020 r. wyniosła 92 582 MgCO₂, a zużycie energii 347 910 MWh.

Szacuje się, w przypadku przebudowy/remontu/modernizacji dróg gminnych, uzyskanie efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia emisji dwutlenku węgla na poziomie 0,1 % w stosunku do roku kontrolnego na danym odcinku drogi w zależności od długości danej drogi, czyli o ok.93 Mg CO₂ i 348 MWh w odniesieniu do 1 km długości danej drogi.

Ścieżki pieszo -rowerowe

W przypadku budowy ścieżek pieszo –rowerowych uzyskanie efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia emisji dwutlenku węgla oblicza się zgodnie z Niebieską Księgą (Załącznik A – Jednostkowe koszty ekonomiczne i finansowe, pkt. 7 koszty zmian klimatycznych).

Znając daną prędkość podróży (km/godz.) obliczamy redukcję emisji CO₂ na podstawie jednostkowego współczynnika zmian klimatu [tCO₂/poj-km] w zależności od uwarunkowań terenowych (teren płaski, falisty, górski) i stanu nawierzchni drogi (zdegradowana, po remoncie/budowie).

3.4. Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań

Harmonogram rzeczowo-finansowy zawiera szacunkowe efekty ekologiczne z przewidywaną wielkością redukcji emisji substancji zanieczyszczających [MgCO₂/rok], w przypadku, gdy zaplanowane do realizacji działania będą prowadziły do mierzalnego efektu. Harmonogram rzeczowo – finansowy obejmuje inwestycyjne działania krótko/średnioterminowe na lata 2021 - 2023 oraz inwestycyjne działania długoterminowe na lata 2021 -2027 na terenie gminy Mikołów.

Tab. 48. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań krótko/średnioterminowych oraz długoterminowych

Lp.	Sektor/działanie	Nazwa działania	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	Efekt ekologiczny - wzrost wykorzystania z OZE [MWh]	Efekt ekologiczny - redukcja emisji CO ₂ [Mg]*	Źródła finansowania
Działania krótko/średnioterminowe na lata 2021 - 2023										
1	Użyteczność publiczna/Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i budynków komunalnych	Przebudowa zdegradowanego obszaru Centrum Gminy Mikołów - budynek przy ul. Rynek 2 i ul. Św. Wojciecha 14	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2019-2021	2 519 454	70	-	25	RPO WŚ 2014-2020, środki własne
2	Użyteczność publiczna/Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i budynków komunalnych	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Mikołowie przy ul. Konstytucji 3-go Maja nr 6 oraz ul. Górniczej nr 5	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2019-2021	1 672 139	116	-	40	POiŚ Działanie 1.7, środki własne
3	Użyteczność publiczna/Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i budynków komunalnych	Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w Gminie Mikołów - termomodernizacja budynków przy ul. Prusa 21, ul. Żwirki i Wigury 20 i ul. Żwirki i Wigury 24	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2022	3 336 577	980	-	258	RPO WŚ 2014-2020, środki własne
4	Użyteczność publiczna/Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i budynków komunalnych	Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w Gminie Mikołów - termomodernizacja budynków przy ul. Bandurskiego 8 i ul. Żwirki i Wigury 31 cd	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2022	1 800 797	404	-	106	RPO WŚ 2014-2020, środki własne
5	Użyteczność publiczna/Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i budynków komunalnych	Termomodernizacja budynków mieszkalnych przy ul. Katowickiej 34 oraz ul. Krakowskiej 32	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2022	100 000	68	-	24	środki własne
6	Użyteczność publiczna/Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii	Odnawialne źródła energii - instalacje fotowoltaiczne na obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Mikołów (Szkoły Podstawowe Nr 1,3,4,5,6,7,8, 10,12 oraz Przedszkole Nr 3 i 11)	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2023	1 117 647	185	185	133	środki zewnętrzne, UE, środki własne
7	Użyteczność publiczna/	Mikołów dla Klimatu - wdrażanie	Mieszkańcy	Urząd Miasta/	2021-2023	11 677 437	348	-	93	środki

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY MIKOŁÓW

	Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii	oraz OZE na zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej	Gminy Mikołów															zewnętrzne, UE, środki własne
6	Użyteczność publiczna/Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii	Budowa instalacji OZE na zadanych parkingach miejskich	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2022-2027	25 700 000	235	235	169									środki zewnętrzne, UE, środki własne
7	Użyteczność publiczna/Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii	Rewitalizacja terenów przemysłowych w Centrum Miasta na potrzeby lokalnej społeczności (OZE na budynkach)	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2022-2027	4 000 000	94	94	68									środki zewnętrzne, UE, środki własne
8	Użyteczność publiczna/Oświadczenie publiczne	Wymiana oświetlenia w obiektach publicznych	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2027	200 000	325	325	234									środki zewnętrzne, środki własne
9	Użyteczność publiczna/Oświadczenie publiczne	Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia w Gminie Mikołów	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2027	1 000 000	290	58	209									środki zewnętrzne, UE, środki własne
10	Użyteczność publiczna/Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej	Budowa pasywnego budynku usługowo-handlowo-administracyjnego według standardów nowoczesnego budownictwa niskoemisyjnego	Mieszkańcy Gminy Mikołów/ Przedsiębiorstwa	Urząd Miasta	2022-2027	40000000	21	21	15									środki zewnętrzne, UE, środki własne
11	Użyteczność publiczna/Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej	Poprawa segregacji śmieci - Budowa inteligentnych systemów segregacji śmieci w obiektach Zakładu Gospodarki Lokalowej	Gmina Mikołów	Urząd Miasta/ZGL	2022-2027	10 000 000	11	-	4									środki zewnętrzne, UE, środki własne
12	Użyteczność publiczna/Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej	Rewitalizacja terenów pokopalnianych Mikołów-Borowa Wieś - rozwój ekoturystyki	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Gmina Mikołów	2022-2026	2 500 000	82	-	27									środki zewnętrzne, UE, środki własne
13	Użyteczność publiczna/Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej	Gospodarka odpadami na terenie Zielony RIPOK wraz z budową kompostowni/ PSZOK oraz modernizacją sortowni	Mieszkańcy Gminy Mikołów/ Przedsiębiorstwa	Urząd Miasta/ZUK	2022-2030	31 000 000	99	-	33									środki zewnętrzne, UE, środki własne
14	Użyteczność publiczna/Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej	Stworzenie Centrum Edukacyjnego Gospodarki o Obiegu Zamkniętym z wykorzystaniem produkcji odnawialnej - Etap I. Budowa farmy fotowoltaicznej	Mieszkańcy Gminy Mikołów/ Przedsiębiorstwa	Urząd Miasta/ZIM/ SOB	2023-2027	3 500 000	-	480	-									środki zewnętrzne, UE, krajowe, środki własne
15	Użyteczność publiczna/Kształtowanie	Wzmocnienie funkcji regionalnej Śląskiego Ogrodu Botanicznego (SOB) poprzez rozwój kolekcji	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Śląski Ogród Botaniczny Związek	2022-2027	31 000 000	163	-	54									środki zewnętrzne, UE, krajowe,

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY MIKOŁÓW

	niskoemisyjnej przestrzeni publicznej	siedliskowych (wraz z towarzyszącymi im elementami infrastruktury)		Stowarzyszeń						środki własne
16	Użyteczność publiczna/ Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej	Regionalne centrum turystyki edukacyjnej - usługi ekoturystyczne w oparciu o zasoby ŚOB	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Śląski Ogród Botaniczny Związek Stowarzyszeń	2022-2027	77 000 000	408	-	136	środki zewnętrzne, UE, krajowe, środki własne
17	Użyteczność publiczna/ Kształtowanie niskoemisyjnej przestrzeni publicznej	Rozbudowa systemu zielonej infrastruktury w miejskich przestrzeniach publicznych	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2023-2028	77 000 000	816	-	272	środki zewnętrzne, UE, krajowe, środki własne
18	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych – wymiana kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne	Mieszkańcy Gminy Mikołów/ Zarządcy Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych	Urząd Miasta/ WFOŚiGW Katowice	2021-2027	28 000 000	4 500	900	1 580	środki gminy, WFOŚiGW, środki beneficjentów
19	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy Gminy Mikołów/ Zarządcy Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych	Urząd Miasta/ WFOŚiGW Katowice	2021-2027	6 000 000	900	-	316	środki gminy, WFOŚiGW, środki beneficjentów
20	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Rozwój rozproszonych źródeł energii w budynkach mieszkalnych - mikro instalacje	Mieszkańcy Gminy Mikołów/ Zarządcy Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych	Urząd Miasta/ WFOŚiGW Katowice	2021-2027	5 000 000	940	940	676	środki gminy, WFOŚiGW, środki beneficjentów
21	Gospodarstwa domowe/Likwidacja niskiej emisji	Edukacja i organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (zakup czujników, szkolenia, kolportaż ulotek, media, akcje plenerowe)	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2027	15 000	-	-	-	środki własne, WFOŚiGW
22	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Ograniczanie niskiej emisji z obiektów przemysłowych i handlu z usługami – wymiana kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne	Przedsiębiorstwa	Przedsiębiorstwa/ Podmioty gospodarcze	2021-2027	1 500 000	375	75	132	środki zewnętrzne, środki beneficjentów
23	Przemysł/ Handel i	Termomodernizacja obiektów	Przedsiębiorstwa	Przedsiębiorstwa	2021-2027	500 000	75	-	26	środki

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY MIKOŁÓW

	usługi/Likwidacja niskiej emisji	przemysłowych i handlu z usługami	Przedsiębiorstwa	wa/ Podmioty gospodarcze	2021-2027	2 500 000	480	480	345	zewnątrzne, środki beneficjentów
24	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Rozwój rozproszonych źródeł energii w obiektach przemysłowych i handlu z usługami - mikro instalacje	Przedsiębiorstwa	Przedsiębiorstwa/ Podmioty gospodarcze	2021-2027	2 500 000	480	480	345	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
25	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Modernizacja istniejącego systemu ciepłowniczego w zarządzie Calor Energetyka Ciepłna Sp. z o.o.	Przedsiębiorstwa	Calor Energetyka Ciepłna Sp. z o.o./ Mikołowski Klaster Energii	2022-2027	5 000 000	239	-	83	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
26	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Modernizacja istniejącego systemu ciepłowniczego w zarządzie Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. (ul. Skalna, Grażyńskiego)	Przedsiębiorstwa	Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o./ Mikołowski Klaster Energii	2022-2027	125 000 000	360	-	122	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
27	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Zabudowa agregatu kogeneracyjnego przy os. Krawczyka	Przedsiębiorstwa	Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o./ Mikołowski Klaster Energii	2022-2027	6 000 000	599	120	205	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
28	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Zastosowanie w ciepłownictwie nowych technologii wpisujących się w Gospodarkę o Obiegu Zamkniętym	Przedsiębiorstwa	Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o./	2021-2025	20250000	144	14	118	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
29	Przemysł/ Handel i usługi/Likwidacja niskiej emisji	Edukacja i organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (zakup czujników, szkolenia, kolportaż ulotek, media, akcje plenerowe)	Przedsiębiorstwa	Urząd Miasta	2021-2027	15 000	-	-	-	środkami własnymi, WFOŚiGW
30	Transport/ Niskoemisyjny transport	Budowa drogi rowerowej od Centrum Przesiadkowego w Mikołowie - Centrum do Strefy komercyjnej Gronie	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2022-2027	1 691 250	9	-	6	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
31	Transport/	Budowa drogi rowerowej od	Mieszkańcy	Urząd Miasta	2022-2027	2 029 500	11	-	7	środkami

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY MIKOŁÓW

	Niskoemisyjny transport	Centrum Przesiadkowego w Mikołowie do granicy z Łaziskami Górnymi	Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2022-2028	4 000 000	348	-	93	zewnątrzne, UE, środki własne
32	Transport/ Niskoemisyjny transport	Niskoemisyjny transport – budowa centrum przesiadkowego Mikołów Kamionka	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2022-2028	4 000 000	348	-	93	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
33	Transport/ Niskoemisyjny transport	Mobilność miejska: rozbudowa infrastruktury wokół stacji kolejowych w formie centrów przesiadkowych, utworzenie nowych stacji wraz z centrami przesiadkowymi, utworzenie punktów do ładowania samochodów elektrycznych przy centrach (infrastruktura dworcowa, parkingi – 2 centra przesiadkowe)	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2022-2028	7 626 000	3 479	-	926	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
34	Transport/ Niskoemisyjny transport	Budowa, przebudowa, modernizacja nawierzchni dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2027	12 000 000	1 740	-	463	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
35	Transport/ Niskoemisyjny transport	Budowa, przebudowa, modernizacja dróg rowerowych z ciągami pieszo-rowerowymi wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2027	6 000 000	31	-	19	środkami zewnętrznymi, UE, środki własne
36	Transport/ Niskoemisyjny transport	Promocja komunikacji publicznej	Mieszkańcy Gminy Mikołów	Urząd Miasta	2021-2027	15 000	-	-	-	środkami własnymi, WFOŚiGW
Razem						506326750	17 568	4 129	6 682	
ŁĄCZNIE: 546 203 948 zł							23 218	4 3 14	8 286	

* Efekty ekologiczne ww. przedsięwzięć powinny zostać poddane weryfikacji po wykonaniu pełnej dokumentacji projektowej przedsięwzięć a także po ich zakończonej realizacji.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gminy Mikołów

4. PLANOWANE REZULTATY I CELE STRATEGICZNE

Gmina Mikołów z powodzeniem realizuje działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. W ramach działań na lata 2016 -2020 ujętych w harmonogramie rzeczowo –finansowym do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów, opracowanego w 2018 r., oprócz budowy centrum przesiadkowego oraz montażu odnawialnych źródeł energii w zakresie paneli fotowoltaicznych na obiektach publicznych i rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego – zrealizowano wszystkie zaplanowane do realizacji przedsięwzięcia.

Zrealizowano takie przedsięwzięcia, jak:

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej oraz budynków komunalnych

- ul. Prusa 5 c- f - termomodernizacja budynku (2018 r.),
- Os. Mickiewicza 24 - termomodernizacja budynku (2018 r.),
- ul. Podleska 60 – termomodernizacja budynku, w zakresie zmiana sposobu ogrzewania z węglowego na kocioł gazowy kondensacyjny (2018 r.),
- ul. Jana Pawła II 6 – remont kapitalny, w zakresie zmiana sposobu ogrzewania z węglowego na zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej z montażem kotła gazowego kondensacyjnego i paneli słonecznych na potrzeby ciepłej wody (2019 r.),
- ul. Wyszyńskiego 5 - remont kapitalny, w zakresie zmiana sposobu ogrzewania z węglowego na indywidualne kotły gazowe kondensacyjne c.o. i cwu (2019 r.),
- ul. Stara Droga 2 C oraz ul. Stara Droga 2 D - przebudowa wraz z termomodernizacją budynków mieszkalnych (2019 r.),
- ul. Gliwicka 367 - wymiana kotła węglowego na kocioł V generacji (2019 r.),
- ul. Chudowska 9 - wymiana kotła węglowego na kocioł V generacji (2019 r.),
- ul. Jana Pawła II 2 – remont kapitalny, w zakresie zmiana sposobu ogrzewania z węglowego na zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej z montażem kotła gazowego kondensacyjnego i paneli słonecznych na potrzeby ciepłej wody (2019 r.),
- ul. Jana Pawła II 4 – remont kapitalny, w zakresie zmiana sposobu ogrzewania z węglowego na zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej z montażem kotła gazowego kondensacyjnego i paneli słonecznych na potrzeby ciepłej wody (2020 r.),
- ul. Ks. Górka 60 - wymiana kotła węglowego na kocioł V generacji (2020 r.),
- ul. Katowicka 91 - wymiana kotła gazowego c.o. na kondensacyjny (2020 r.),
- ul. Miodowa 2 - wymiana kotła gazowego c.o. na kondensacyjny (2020 r.),
- ul. Wyzwolenia 5b/1, 2 - wymiana kotła węglowego na kocioł V generacji (2020 r.),
- Wymiana 7 szt. indywidualnych kotłów gazowych na kondensacyjne: ul. Prusa 3/6 (2019 r.), ul. Prusa 3/4 (2020 r.), ul. Krakowska 5 (2020 r.), ul. Jana Pawła II 15/1 (2020 r.), ul. Młyńska 116/3 (2020 r.), ul. Pszczyńska 8/1,2 (2020 r.),
- ul. Rymera 1a, ul. Stara Droga 2a i 2b oraz ul. Żwirki i Wigury 31 a, b - termomodernizacja budynków (2020 r.),
- Os. Mickiewicza 3 – remont kapitalny (2021 r.),
- Os. Mickiewicza 13 – remont kapitalny (2021 r.),
- ul. Mickiewicza 22 a-f - termomodernizacja budynku (2020 r.),
- ul. Katowicka 5 – remont kapitalny budynku, w zakresie zmiana sposobu ogrzewania z węglowego na indywidualne kondensacyjne kotły gazowe (2021 r.),

Oświetlenie

- Wymiana oświetlenia w obiektach publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia w Gminie Mikołów,
- Oświetlenie hybrydowe OZE,

Przemysł, handel i usługi

- Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje (1szt.),
- Modernizacja istniejącego systemu ciepłowniczego,

Gospodarstwa domowe

- Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych – wymiana kotłów węglowych na niskoemisyjne (100 szt.),
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych (100 szt.),
- Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje (30 szt.),
- Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne (77 szt.),
- Słoneczna Gmina - budowa instalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Mikołów,
- Likwidacja niskiej emisji w budynkach należących do Wspólnot oraz Spółdzielni,
- Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w Mieście Mikołów etap II – Ograniczenie niskiej emisji w Centrum wraz ze Starym Miastem w Gminie Mikołów poprzez podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej,
- Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (2000 osób),

Transport

- Ekojazda (Ecodriving) (400 kierowców) ,
- Promocja komunikacji publicznej.

W związku z realizacją powyższych zadań, łączna oszczędność energii wyniosła 18 776 MWh, co odpowiada redukcji emisji CO₂ na poziomie 7 522 MgCO₂. Nastąpił także wzrost produkcji energii z OZE o 708 MWh.

CEL 1 – Redukcja do 2027 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 6,5 % w stosunku do roku bazowego 2014

W wyniku podjętych już działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej przez gminę Mikołów, planuje się że do 2027 r. emisja dwutlenku węgla zostanie zredukowana o 7 522 Mg CO₂. Ponadto w ramach działań krótko/średnioterminowych i długoterminowych, a ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN, przewiduje się dalszą redukcję emisji dwutlenku węgla o 8 286 Mg CO₂. Łącznie więc do 2027 r. emisja dwutlenku węgla zostanie zredukowana o **15 808 MgCO₂**.

W roku bazowym emisja CO₂ stanowiła wartość 244 112 MgCO₂, co oznacza, że w **zakresie CELU 1 nastąpi redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 6,5 % w stosunku do roku bazowego 2014.**

CEL 2 – Redukcja do 2027 roku zużycia energii finalnej o 5,6 % w stosunku do roku bazowego 2014

W wyniku podjętych już działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej przez gminę Mikołów, planuje się że do 2027 r. zużycie energii finalnej zostanie zredukowane o 18 776 MWh. Ponadto w ramach działań krótko/średnioterminowych i długoterminowych, a ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN, przewiduje się dalszą redukcję zużycia

energii finalnej o 23 218 MWh. Łącznie więc do 2027 r. zużycie energii finalnej zostanie zredukowane o **41 994 MWh**.

W roku bazowym zużycie energii finalnej stanowiło wartość 757 104 MWh, co oznacza, że w **zakresie CELU 2 nastąpi redukcja do 2027 roku energii finalnej o 5,6% w stosunku do roku bazowego 2014**.

CEL 3 – Zwiększenie do roku 2027 produkcji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz wzrost udziału energii z OZE w całkowitym zużyciu energii o 0,66 % w stosunku do roku bazowego 2014.

W wyniku podjętych już działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej przez gminę Mikołów, planuje się że do 2027 r. produkcja energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wyniesie 708 MWh.

W ramach działań krótko/średnioterminowych i długoterminowych, a ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN, przewiduje się zwiększenie do 2027 r. udziału energii w bilansie energetycznym o 4 314 MWh. Łącznie więc do 2027 r. w bilansie energetycznym gminy Mikołów nastąpi **wzrost OZE o 5 022 MWh w stosunku do roku bazowego 2014**.

W roku bazowym zużycie energii finalnej stanowiło wartość 757 104 MWh, co oznacza, że w **zakresie CELU 3 nastąpi wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy Mikołów o 0,66 % w stosunku do roku bazowego 2014**.

CEL 4 – Poprawa jakości powietrza do 2020 roku poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Poprzez działania CELU 1, CELU 2, CELU 3 osiągnięty zostanie CEL 4 w zakresie Poprawa jakości powietrza do 2020 roku poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO₂ na terenie gminy Mikołów w roku bazowym, kontrolnym oraz prognozie do 2027.

Tab.49. Bilans końcowego zużycia energii, całkowitej emisji CO₂, w tym z udziałem OZE

Bilans końcowego zużycia energii i całkowitej emisji CO₂, w tym z udziałem OZE				
Rok bazowy 2014	Rok kontrolny 2020	Rok docelowy 2027 - prognoza	Rok docelowy 2027 – scenariusz niskoemisyjny	Planowana redukcja zużycia energii końcowej [MWh]/ całkowitej emisji CO₂ [Mg]/wzrost OZE do 2027 r.
Końcowe zużycie energii [MWh]				
757 104	815 996	862 294	820 300	41 994 MWh - 5,6 % w stosunku do roku bazowego
Wielkość emisji CO₂ [Mg]				
244 112	272 349	277 941	262 133	15 808 MgCO₂ - 6,5 % w stosunku do roku bazowego
Udział OZE w bilansie końcowego zużycia energii [MWh]				
2 338	20 802	50 802	55 824	5 022 MWh - 0,66 % udziału OZE w bilansie końcowego zużycia energii w stosunku do roku bazowego

Źródło: Opracowanie własne

5. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Miasta.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Miasta. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2027,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,

- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie miasta.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu Miasta. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji. Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka 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,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- 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 planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co dwa lata począwszy od przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2027 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2023 lub 2024).

„Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno "Raporty z działań" jak i „Raporty z implementacji” powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW. „Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

W umieszczonych poniżej tabelach przedstawiono prognozowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje

się monitorować każdego roku. Większość z nich oparta jest o informacje posiadane przez Urząd Miasta lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

Tab. 50. Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m ²
3	Moc zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	kW
4	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
5	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m ²
6	Liczba zainstalowanych lub zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.
7	Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych).	szt./rok

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Tab.51. Wskaźniki monitoringu dla oświetlenia ulicznego

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość zużytej energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego	MWh/rok
2	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Tab.52. Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Długość zmodernizowanych dróg	km
2	Długość zmodernizowanych lub wybudowanych ścieżek rowerowych	km
3	Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	os.

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Tab.53. Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach mieszkalnych	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli	m ²

	fotowoltaicznych	
3	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
4	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m ²
5	Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych przez mieszkańców	szt.
6	Liczba osób objętych działaniami promocyjnymi i edukacyjnymi	szt.

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

Tab.54. Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m ²
3	Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	szt.
4	Liczba firm/osób objętych działaniami promocyjnymi i edukacyjnymi	szt.
5	Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu, ciepła w sektorze handlu, usług	GJ/rok, m ² /rok, MWh/rok

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.

6. INTERESARIUSZE

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na którą składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze, czy też na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza. Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikując te sektory możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

- Mieszkańcy,
- Przedsiębiorcy,
- Samorząd terytorialny (Administracja Gminna) i jednostki powiązane,

- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej,
- Firmy budowlane, deweloperzy, spółdzielnie mieszkaniowe, osoby podejmujące się budowy domów.

6.1. Mieszkańcy

Stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii. W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

6.2. Przedsiębiorcy

Działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.

Dodatkowo, dla lokalnego przedsiębiorcy wytwarzającego ciepło sieciowe (Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o.) przewidziano działanie polegające na modernizacji istniejącego systemu ciepłowniczego w celu redukcji zużycia energii i zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń środowiska.

6.3. Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane

Chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego

rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolą samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

6.4. Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej

Gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów, aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.

6.5. Firmy budowlane, deweloperzy, spółdzielnie mieszkaniowe, osoby podejmujące się budowy domów

Jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczeniu zapotrzebowania na energię cieplną.

7. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W związku z opracowaną „Aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów”, zgodnie z art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 roku, poz. 247), *zespół autorski opracowania* zwrócił się do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach a także do Śląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Katowicach, z prośbą o uzgodnienie czy istnieje konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla ww. dokumentu.

RDOŚ pismem o sygn.WOOS.410.179.2021.MM z dnia 18.05.2021 r. przedstawił stanowisko, iż analiza przedłożonego wniosku oraz uzasadnienia zawierającego informacje o uwarunkowaniach, o których mowa w art.49 ustawy z dnia 3 października 2008 r.

o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 roku, poz. 247), wykazała, że przedmiotowy dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a jego realizacja nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Z uwagi na powyższe RDOŚ stwierdził, że brak jest przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.

Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem o sygn. NS.NZ.9022.21.27.2021 z dnia 7.05.2021 r. uzgodnił, podobnie jak RDOŚ, odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pt. „Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów”.

VI. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI UJĘTYCH W PLANIE

Podstawową barierą dla wdrożenia działań ujętych w niniejszym dokumencie wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. W czasie realizacji PGN-u, wskazane jest aby był przeprowadzany stały monitoring pod kątem analizy możliwości pozyskania środków z dostępnej, w tym zakresie oferty programowej, różnych instytucji finansujących.

1. PROGRAM INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego.

W 2021 r. w ramach POIiŚ 2014-2020 w dalszym ciągu będzie można aplikować o środki na dofinansowanie zaplanowanych inwestycji, więcej szczegółów wraz z harmonogramem naborów na stronie <http://poiis.nfosigw.gov.pl/> .

2. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŚLĄSKIEGO 2021-2027

Województwo Śląskie będzie największym beneficjentem Funduszy Europejskich spośród wszystkich polskich regionów. Na lata 2021-2027 dla Województwa Śląskiego przypadnie w udziale prawie 4,5 mld euro, z czego:

- ponad 2,3 mld euro w ramach nowego programu regionalnego,
- ponad 2 mld euro z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji.

Nowy program regionalny będzie nosił nazwę „Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027” i podobnie jak obecne RPO WSL 2014-2020 będzie zarządzany przez Zarząd Województwa Śląskiego. W dniu 31 marca 2021 r. Zarząd Województwa Śląskiego przyjął wstępny projekt dokumentu pn. „Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027”.

Przedmiotem interwencji programu na lata 2021-2027 będą inwestycje m.in. w:

- działalność badawczo-rozwojową przedsiębiorstw,
- rozwój MŚP,
- e-usługi publiczne,
- rozwój OZE i efektywności energetycznej,
- przystosowanie regionu do zmian klimatu,
- ochronę terenów cennych pod względem przyrodniczym,
- gospodarkę wodno-ściekową i odpadową,
- regionalną infrastrukturę transportową,
- infrastrukturę kulturalną i turystyczną,
- aktywizację zawodową oraz podnoszenie kwalifikacji mieszkańców,
- usługi środowiskowe (usługi społeczne, opieka długookresowa i psychiatryczna, e-usługi, integracja społeczna, ekonomia społeczna, edukacja na potrzeby rynku pracy, profilaktyka w ochronie zdrowia, standardy usług w zakładach leczniczych, integracja imigrantów).

Więcej szczegółów o Funduszu na stronie https://rpo.slaskie.pl/czytaj/fe_2021_2027.

W poniższej tabeli zobrazowano projekt budżetu wstępnego „Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027”.

Tab. 55. Projekt budżetu wstępnego „Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027”

Priorytety	Cel szczegółowy	Fundusz	Alokacja EUR
Inteligentne Śląskie	Zwiększenie potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii	EFRR	140 000 000,0
	Czerpanie korzyści z cyfryzacji dla obywateli, przedsiębiorstw i rządów	EFRR	90 000 000,0

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GMINY MIKOŁÓW

	Zwiększenie wzrostu i konkurencyjności MŚP, w tym poprzez inwestycje produkcyjne	EFRR	190 000 000,0
	Rozwijanie umiejętności na rzecz inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości	EFRR	23 000 000,0
Ekologiczne Śląskie	Promowanie działań na rzecz efektywności energetycznej	EFRR	108 700 000,0
	Promowanie odnawialnych źródeł energii	EFRR	108 600 000,0
	Wspieranie działań w zakresie dostosowania do zmiany klimatu, zapobiegania ryzyku i odporności na klęski żywiołowe	EFRR	37 400 000,0
	Wspieranie zrównoważonej gospodarki wodnej	EFRR	22 300 000,0
	Wspieranie przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym	EFRR	19 400 000,0
	Wzmocnienie ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, zielonej infrastruktury w szczególności w środowisku miejskim oraz redukcja emisji i zanieczyszczeń	EFRR	22 300 000,0
	Promowanie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej	EFRR	212 900 000,0
Mobilne Śląskie	Rozwój i poprawa zrównoważonej, inteligentnej i intermodalnej mobilności odpornej na zmianę klimatu na szczeblu krajowym, regionalnym	EFRR	301 240 000,0
Społeczne Śląskie	Poprawa dostępu do zatrudnienia dla wszystkich osób poszukujących pracy, zwłaszcza osób młodych i długotrwale bezrobotnych, oraz dla osób biernych zawodowo, a jednocześnie promowanie samozatrudnienia i gospodarki społecznej	EFS	90 000 000,0
	modernizacja instytucji i służb rynków pracy celem oceny i przewidywania zapotrzebowania na umiejętności oraz zapewnienia terminowej i odpowiednio dopasowanej pomocy i wsparcia na rzecz dostosowania umiejętności i kwalifikacji zawodowych do potrzeb rynku pracy, zmian w karierze zawodowej i mobilności	EFS	30 000 000,0
	wspieranie dostosowania pracowników, przedsiębiorstw i przedsiębiorców do zmian oraz aktywnego i zdrowego starzenia się i zdrowego, w którym przeciwdziałala się czynnikom ryzyka dla zdrowia	EFS	80 000 000,0
	promowanie równego dostępu i możliwości ukończenia wysokiej jakości i włączającej edukacji i szkoleń, w szczególności dla grup znajdujących się w niekorzystnej sytuacji, od wczesnej edukacji i opieki, poprzez edukację i szkolenie ogólne i zawodowe, aż do poziomu szkolnictwa wyższego, a także edukacji i uczenia się dorosłych, w tym ułatwianie mobilność edukacyjnej dla wszystkich	EFS	130 000 000,0
	wspieranie uczenia się przez całe życie, w szczególności elastycznych możliwości poprawy umiejętności i zmiany kwalifikacji dla wszystkich, z uwzględnieniem umiejętności cyfrowych, lepsze przewidywanie zmian i zapotrzebowania na nowe umiejętności na podstawie potrzeb rynku pracy, ułatwianie zmian kariery i promowanie mobilności zawodowej	EFS	70 000 000,0

	aktywna integracja w celu promowania równych szans i aktywnego uczestnictwa oraz poprawy szans na zatrudnienie	EFS	60 000 000,0
	promowanie integracji społeczno-ekonomicznej obywateli państw trzecich i społeczności marginalizowanych, takich jak Romowie	EFS	23 000 000,0
	zwiększanie równego i szybkiego dostępu do dobrej jakości, trwałych i przystępnych cenowo usług; modernizacja systemów zabezpieczenia społecznego, w tym promowanie dostępu do ochrony socjalnej oraz poprawa dostępności, efektywności i odporności systemów ochrony zdrowia i usług opieki długoterminowej	EFS	110 000 000,0
Śląskie dla mieszkańca	Poprawa dostępu do wysokiej jakości usług sprzyjających włączeniu społecznemu w zakresie kształcenia, szkoleń i uczenia się przez całe życie poprzez rozwój infrastruktury	EFRR	65 000 000,0
	Zwiększenie integracji społeczno-ekonomicznej marginalizowanych społeczności, migrantów i grup w niekorzystnej sytuacji poprzez zintegrowane działania obejmujące mieszkalnictwo i usługi społeczne	EFRR	54 900 000,0
	zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej i wspieranie odporności systemów opieki zdrowotnej, w tym podstawowej opieki zdrowotnej, oraz wspieranie przejścia od opieki instytucjonalnej do opieki rodzinnej i środowiskowej	EFRR	55 000 000,0
	Wzmocnienie roli kultury i turystyki w rozwoju gospodarczym, włączeniu społecznym i innowacjach społecznych	EFRR	20 000 000,0

Źródło: <https://rpo.slaskie.pl>

3. NFOŚIGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach poprawy jakości powietrza, poprawy efektywności energetycznej, wspierania rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz systemu zielonych inwestycji.

Beneficjentami programów mogą być m.in. osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego oraz organizacje pozarządowe (w tym fundacje, stowarzyszenia, kościoły, związki wyznaniowe).

3.1. Program Life

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Program LIFE

funkcjonujący w UE nieprzerwanie od 1992 roku będzie kontynuowany w nowej perspektywie finansowej 2021 - 2027.

Więcej szczegółów na stronie internetowej o adresie <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki zagraniczne/instrument-finansowy-life> .

3.2. Program Mój Prąd

Program Mój Prąd stanowi unikatowy na dotychczasową skalę w Polsce, instrument dedykowany wsparciu rozwoju energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparcia segmentu mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV). Wdrożenie programu jest silnym impulsem dla dalszego rozwoju energetyki prosumenckiej i znacząco przyczyni się do spełnienia międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej.

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Formą dofinansowania jest dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. Beneficjentami mogą być osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Obecnie zakończony został drugi nabór, trzeci planowany jest w III kwartale 2012 r. Więcej szczegółów na stronie <https://mojprad.gov.pl/> .

3.3. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska

Celem programu jest podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu i zagrożeń naturalnych (m.in. zgodnie z kierunkami działań zapisanymi w „Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”) oraz poważnych awarii, usprawnienie usuwania ich skutków oraz wzmocnienie wybranych elementów zarządzania środowiskiem. Rodzaje przedsięwzięć to m.in. : działania w zakresie adaptacji do zmian klimatu w miastach, w tym: „zielono-niebieska” infrastruktura, działania dotyczące opracowania i wdrożenia systemu monitoringu zagrożeń i systemu wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami, realizacja przedsięwzięć planistycznych i strategicznych w zakresie metod i narzędzi do analizowania zagrożeń spowodowanych zmianami klimatu, w tym lokalne i regionalne plany i strategie uwzględniające działania adaptacyjne, zakup specjalistycznego sprzętu do prognozowania i zapobiegania skutkom zagrożeń naturalnych i poważnych awarii, przedsięwzięcia w zakresie adaptacji do zmian klimatu, realizowane ze środków zagranicznych. Więcej szczegółów na stronie <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/przeciwdzialanie-zagrozeniom-srodowiska/nabor-2019-2021> .

3.4. Program STOP SMOG

Ministerstwo Klimatu i Środowiska wraz z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przejęło od 1 stycznia 2021 r. z Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii prowadzenie działań w zakresie rządowego programu „Stop Smog”.

Program „Stop Smog”, dotyczy przedsięwzięć niskoemisyjnych, realizowanych przez gminy na obszarach, gdzie obowiązują tzw. uchwały antysmogowe. O dotacje na likwidację lub wymianę źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób najmniej zamożnych mogą starać się: gminy, związki międzygminne, powiaty, a także związek metropolitalny w województwie śląskim.

Więcej informacji o Programie znajduje się na stronie <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog-2/> .

4. WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego. Przedsięwzięcia priorytetowe, przewidziane do dofinansowania w nadchodzących latach obejmujących m.in. ochronę powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu (kontynuacja działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych, budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego, kontynuowanie i rozbudowa wdrożonych mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu) a także wykorzystanie energii odnawialnej (wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej, promocja i popularyzacja zagadnień, w tym modelowych rozwiązań technologicznych, związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej).

4.1. Program „Czyste powietrze”

Program „Czyste Powietrze”, to pierwszy ogólnopolski program dopłat do wymiany starych pieców oraz docieplenia domów jednorodzinnych. Wnioski składane są do poszczególnych jednostek WFOŚiGW. Program realizowany będzie do 2029 roku.

Wsparcie finansowe można otrzymać na:

- wymianę starych pieców na paliwo stałe na ekologiczne źródła ciepła spełniające wymagania Programu,
- instalację centralnego ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej,
- wentylację mechaniczną,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- ocieplenie domów oraz wymianę okien i drzwi (koszty materiałów i robocizny).

Beneficjentami programu są osoby fizyczne, które są właścicielem lub współwłaścicielem domu jednorodzinnego lub wydzielonego w takim domu lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą, o rocznych zarobkach (dochód roczny) do 100 000 zł. Więcej szczegółów na stronie <https://czystepowietrze.gov.pl> .

4.2. Program „50 kW na start”

Jest to program wspierający przedsięwzięcia z zakresu odnawialnych źródeł energii dla średnich, małych i mikroprzedsiębiorców. Beneficjentami środków są mikroprzedsiębiorcy, małe lub średnie przedsiębiorstwa (MŚP), którzy składają wnioski na przedsięwzięcia polegające na zabudowie mikroinstalacji fotowoltaicznych, tj. instalacji o mocy do 50 kW z terenu województwa śląskiego. Więcej szczegółów na stronie <https://www.wfosigw.katowice.pl/program-50-kw-na-start-wspierajacy-przedsiwziecia-z-zakresu-odnawialnych-zrodel-energii-dla-srednich-malych-i-mikroprzedsiębiorcow.html>

5. INNE PROGRAMY WSPARCIA FINANSOWEGO

5.1. Bank Gospodarstwa Krajowego

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych.

Pomoc ta zwana odpowiednio :

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. Więcej szczegółów na stronie: <https://www.bgk.pl/programy-i-fundusze/fundusze/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-ftir>

5.2. Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BANK Ochrony Środowiska oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Więcej szczegółów na stronie: <https://www.bosbank.pl>

5.3. Finansowanie w formule ESCO

Przedsiębiorstwo usług energetycznych „ESCO” (Energy Saving Company - Przedsiębiorstwo Oszczędzania Energii) to przedsiębiorstwo świadczące usługi energetyczne lub dostarczające innych środków poprawy efektywności energetycznej w zakładzie lub

w pomieszczeniach użytkownika, biorące przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego. Zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności. ESCO oferują eksperckie usługi w zakresie energetyki na zasadzie finansowania projektów energetycznych przez tzw. stronę trzecią (TPF - Third Party Funding). Ten typ finansowania ma wiele zalet - umowy z firmą ESCO, oparte o kontrakty wykonawcze, to umowy o efekt energetyczny - z gwarancją uzyskania oszczędności. Nie wymaga angażowania własnych środków, zaś system energetyczny/grzewczy jest serwisowany przez specjalistyczną firmę. Formuła ESCO może być realizowana w wielu sektorach: budownictwie, gospodarce komunalnej, przemyśle itp. Firma typu ESCO zobowiązuje się do sfinansowania całego zadania ze środków własnych lub pozyskanych.

5.4. Partnerstwo publiczno-prywatne

Partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) jest metodą współpracy administracji publicznej z partnerami prywatnymi. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji inwestycji o charakterze publicznym. Przekazanie inwestycji partnerowi prywatnemu wiąże się z budową lub remontem niezbędnej infrastruktury oraz jej utrzymaniem i zarządzaniem na etapie eksploatacji. PPP należy traktować jako narzędzie wspomagające rozwój infrastruktury. Partnerstwo publiczno-prywatne w Polsce reguluje ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o *partnerstwie publiczno-prywatnym*. Zgodnie z jej brzmieniem przedmiotem PPP jest wspólna realizacja przedsięwzięcia, oparta na podziale zadań i ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. Zawierając umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, partner prywatny zobowiązuje się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz do poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację. Podmiot publiczny zobowiązuje się natomiast do współdziałania w osiągnięciu celu tego przedsięwzięcia. Możliwość skorzystania z dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej pozwala na stworzenie tzw. hybrydowych modeli partnerstwa publiczno-prywatnego, które polegają na jednoczesnym wykorzystaniu środków z funduszy i kapitału prywatnego oraz ewentualnie krajowych środków publicznych. Środki funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności stanowią w takim modelu uzupełnienie finansowania prywatnego. Możliwe jest uzyskanie dofinansowania na projekty inwestycyjne z funduszy unijnych w wysokości nawet 85% wartości kosztów kwalifikowanych. PPP wspiera projekty inwestycyjne głównie w sektorach: efektywności energetycznej (szczególnie w zakresie projektów oświetlenia ulicznego i termomodernizacji budynków użyteczności publicznej), gospodarki odpadami dróg, budownictwa (obiekty wykorzystywane).

LITERATURA

- Warsztaty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii – przygotowanie i wdrażanie” Kraków, 9.03.2012 – materiały informacyjne,
- Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
- Płonka Patrycja „Gromadzenie danych i opracowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”,
- „Pakiet klimatyczno – energetyczny”,
- „Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020”,
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”,
- „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”,
- „Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”,
- „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- „Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”,
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018,
- Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu,
- Program ochrony powietrza dla strefy gliwicko-mikołowskiej i częstochowsko-lublinieckiej województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020,
- Strategia ZIT Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego,
- Program ochrony powietrza dla strefy śląskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych dwutlenku siarki w powietrzu,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024,
- Zintegrowana strategia rozwoju dla obszaru funkcjonalnego powiatu mikołowskiego wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2017-2025,
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Mikołowskiego na lata 2021-2026 z perspektywą na lata 2027-2032,
- Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2008-2015,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Mikołów,
- Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Mikołów na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Mikołów na lata 2004 – 2015 – aktualizacja,

- Projekt założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów z perspektywą do 2030 roku,
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Gminy Mikołów na lata 2017 – 2020,
- Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.,
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Mikołów na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 roku z 2019 r.,
- Ogólnodostępne strony internetowe.

