



eko-precyzja

 www.eko-precyzja.eu

 biuro@eko-precuzja.eu



Aktualizacja Założeń do Planu Zaopatrzenia
w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Maków Podhalański na lata 2021 2036

Maków Podhalański 2021

Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja

43-450 **Ustroń** ul. Sikorskiego 10

tel. +48 512 110 314; fax (33) 487 63 98

biuro@eko-precyzja.eu



eko-precyzja

1. WPROWADZENIE	7
1.1 ODNIESIENIE DO INNYCH DOKUMENTÓW, PLANÓW I REGULACJI PRAWNYCH	8
1.1.1 <i>Pakiet klimatyczno-energetyczny.....</i>	8
1.1.2 <i>Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu</i>	8
1.1.3 <i>Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21</i>	9
1.1.4 <i>Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS).....</i>	10
1.1.5 <i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ).....</i>	10
1.1.6 <i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy</i>	10
1.1.7 <i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 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.....</i>	11
1.1.8 <i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.....</i>	11
1.1.9 <i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)</i>	11
1.1.10 <i>Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku.....</i>	12
1.1.11 <i>Trzy filary transformacji energetycznej:</i>	12
1.1.12 <i>Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.....</i>	14
1.1.13 <i>Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.</i>	15
1.1.14 <i>Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017.....</i>	15
1.1.15 <i>Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.....</i>	15
1.1.16 <i>Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)...</i>	15
1.1.17 <i>Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii</i>	16
1.1.18 <i>Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej</i>	16
1.1.19 <i>Program Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego</i>	16
1.1.20 <i>Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefie małopolskiej</i>	17

1.1.21	Opis planowanych do realizacji działań naprawczych wynikających z Programu Ochrony Powietrza.....	18
1.1.22	Działania krótkoterminowe wyznaczone w POP.....	25
1.1.23	Rekomendowane zachowania obywateli w sytuacjach wprowadzenia stopni zagrożenia.....	28
1.1.24	Inne działania wynikające z POP.....	29
1.1.25	Działania niewynikające z realizacji programu zaplanowane do realizacji w innych dokumentach:	30
1.1.26	Uchwała Nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017r.....	31
1.1.27	Kontrola przestrzegania wprowadzonych ograniczeń.....	33
2	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA GMINY	34
2.1	WARUNKI KLIMATYCZNE.....	35
2.2	INFRASTRUKTURA INŻYNIERYJNO-TECHNICZNA	35
2.2.1	Sieć wodociągowa.....	35
2.2.2	Sieć kanalizacyjna.....	36
2.2.3	Demografia gminy	36
2.2.4	Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	38
2.2.5	Prognoza liczby ludności.....	40
2.3	DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA.....	41
2.4	MIESZKALNICTWO, ZABUDOWA, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, OBIEKTY PRZEMYSŁOWE, HANDEL I USŁUGI.....	43
2.4.1	Zabudowa mieszkaniowa.....	43
3	STAN ŚRODOWISKA NA TERENIE GMINY.....	47
3.1	POWIETRZE.....	47
3.1.1	Niska emisja.....	47
3.1.2	Emisja komunikacyjna.....	49
3.1.3	Jakość powietrza.....	50
3.1.4	System pomiarów zanieczyszczeń powietrza	52
3.1.5	Program ochrony powietrza.....	56
3.2	PROMIENIOWA ELEKTROMAGNETYCZNE	57
4	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ	60
4.1	CIEPŁO.....	60
4.1.1	Racjonalizacja użytkowania ciepła	61
4.1.2	Zrealizowane w ostatnich latach działania termomodernizacyjne w Gminie Maków Podhalański	62

4.1.3	<i>Fala Renowacji.....</i>	62
4.2	GAZ ZIEMNY	64
4.2.1	<i>Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie</i>	65
4.2.2	<i>Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w paliwa gazowe - PSG Sp. Z o.o. na lata 2021-2023.....</i>	67
4.2.3	<i>Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego</i>	67
4.3	ENERGIA ELEKTRYCZNA	68
4.3.1	<i>Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię.....</i>	74
4.3.2	<i>Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej.....</i>	75
4.3.3	<i>Modernizacja oświetlenia ulicznego.....</i>	75
5	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI.....	76
6	MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH.....	78
6.1	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	78
6.1.1	<i>Działania OZE w Gminie Maków Podhalański.....</i>	79
6.2	BIOMASA I BIOGAZ.....	79
6.3	ENERGIA WIATRU.....	81
6.3.1	<i>Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej.....</i>	82
6.4	ENERGIA SŁOŃCA	83
6.5	ENERGIA GEOTERMALNA	86
7	MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	88
7.1	PROJEKT LIFE – MAŁOPOLSKA W ZDROWEJ ATMOSFERZE	88
7.2	LIFE EKOMAŁOPOLSKA „WDRAŻANIE REGIONALNEGO PLANU DZIAŁANIA DLA KLIMATU I ENERGII”	90
7.3	PROJEKT EKOMAŁOPOLSKA	91
7.4	DZIAŁANIA ZREALIZOWANE W RAMACH PROJEKTU LIFE.....	91
8	BILANS ZAOPATRZENIA ORAZ PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ. WARIANTY ZAOPATRZENIA GMINY DO ROKU 2036 ..	92
8.1	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO ROKU 2036	93
8.2	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO.....	95
8.3	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	95
8.4	ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE.....	96
9	ANALIZA WARIANTÓW ROZWOJU GMINY	97

10	PLAN DZIAŁAŃ	98
10.1	ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO	98
10.2	ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	99
10.3	ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE	100
10.4	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO REALIZACJI ZAŁOŻEŃ DO PLANU	100
10.4.1	<i>Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko</i>	<i>101</i>
11	POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ INWESTYCYJNYCH	102
11.1	FUNDUSZE KRAJOWE	102
12	PODSUMOWANIE	111
13	SPIS RYSUNKÓW	113
14	SPIS TABEL	114

1. WPROWADZENIE

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.). Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument przedkłada się Radzie Gminy do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe. Głównym celem sporządzenia projektu założeń jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zaopatrzenie w energię odbiorców przy możliwie najniższych kosztach oraz ograniczenie wpływu gospodarki energetycznej na środowisko naturalne.

Podstawą prawną dla założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Maków Podhalański jest art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.). Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Podczas tworzenia dokumentu, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

Założenia określają:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r., poz. 545 ze zm.);
- zakres współpracy z innymi gminami dotyczący inwestycji w rozwój sieci zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe i odnawialne źródła energii.

1.1 ODNIESIENIE DO INNYCH DOKUMENTÓW, PLANÓW I REGULACJI PRAWNYCH

1.1.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny

Najistotniejsze i uwzględnione założenia pakietu klimatyczno-energetycznego to:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w UE w 2020r. (dla Polski 15%) w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% (stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie itp.),

W październiku 2014 r. przywódcy krajów UE podpisali porozumienie w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zapewnienie co najmniej 27% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- zwiększenie o co najmniej 27% efektywności energetycznej.

1.1.2 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu¹

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji. Głównym celem szczytu COP24 w Katowicach było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook).

Pakiet zawiera m.in.:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach (NDC),
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu,
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu,
- ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia,

¹ źródło: <https://cop24.gov.pl/>

- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego,
- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii,
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

1.1.3 Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka;
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast);
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom);
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych;
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi;
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi;
- powstrzymanie niszczenia lasów;
- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich;
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania);
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy;
- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

1.1.4 Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS).

Dyrektywa nr 85/337/EWG dotyczy oceny oddziaływania wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. Innymi dokumentami o międzynarodowej randze i charakterze przestrzennym, stanowiącymi podstawę do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są konwencje międzynarodowe, sygnowane przez stronę polską, m.in.: Konwencja Ramsarska o obszarach wodno - błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982r.) i Regina (1987r.), Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo), Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r., Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987r. wraz z poprawkami londyńskim (1990r.), wiedeńskimi (1992r.), Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r., Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992r. Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997r. wraz z Protokołem.

1.1.5 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ)

Celem wdrożenia Dyrektywy nr 2001/42/WE „jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska i przyczynienie się do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów w celu wspierania stałego rozwoju, poprzez zapewnienie, że zgodnie z niniejszą dyrektywą dokonywana jest ocena wpływu na środowisko niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko”.

1.1.6 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy

Dyrektywa wyznacza cele jakości powietrza, w tym ambitne, ekonomicznie opłacalne cele na rzecz poprawy stanu zdrowia ludzkiego i jakości środowiska do 2020 r. Wyszczególnia ona także sposoby oceny tych celów oraz podejmowania działań korygujących na wypadek niespełnienia założonych standardów. Przewiduje ona również informowanie społeczeństwa.

1.1.7 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 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

Wdrożenie dyrektywy ma na celu wprowadzenie kontroli zużycia energii w Europie oraz zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych wraz z oszczędnością energii i zwiększoną efektywnością energetyczną, które stanowią istotne elementy pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełnienia postanowień Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a także do wywiązania się z innych wspólnotowych i międzynarodowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

1.1.8 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa podkreśla konieczność poprawy efektywności energetycznej w Unii poprzez ograniczenie zużycia energii oraz wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budynków co stanowi istotne działania konieczne do ograniczenia uzależnienia energetycznego Unii i emisji gazów cieplarnianych. Efektywne, ostrożne, racjonalne i zrównoważone użycie ma zastosowanie między innymi do produktów naftowych, gazu naturalnego i paliw stałych, będących zasadniczymi źródłami energii, a także głównymi źródłami emisji dwutlenku węgla.

1.1.9 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)

Dyrektywa wdrożona została w celu zapobiegania zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcji i w możliwie najszerszym zakresie wyeliminowania zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci” oraz zasadą zapobiegania zanieczyszczeniom należy ustalić ogólne ramy kontroli głównych rodzajów działalności przemysłowej, przyznając pierwszeństwo interwencji u źródła oraz zapewniając rozsądną gospodarkę zasobami naturalnymi i biorąc pod uwagę, w razie potrzeby, sytuację gospodarczą i szczególne lokalne cechy miejsca, w którym prowadzona jest działalność przemysłowa.

1.1.10 Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku

Dnia 2.02.2020 r. Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 r.” Po 12 latach od ustanowienia poprzedniej polityki przyjęto nowy dokument wyznaczający kierunki rozwoju sektora energetycznego. PEP2040 zakłada nisko emisyjną transformację energetyczną, która spowoduje większe zmiany modernizacyjne całej gospodarki, zapewniając bezpieczeństwo energetyczne, jednocześnie dbając o sprawiedliwy podział kosztów i zapewnienie ochrony najbardziej wrażliwych grup społecznych. Nowo przyjęta Polityka energetyczna Polski opierać się będzie na trzech istotnych filarach, na podstawie których wyszczególniono osiem celów szczegółowych PEP2040 łącznie z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne.



Rysunek 1. Główne filary Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

źródło: streszczenie PEP2040

1.1.11 Trzy filary transformacji energetycznej:

1. **Sprawiedliwa transformacja** – oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju dla regionów Polski najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami przekształceń wynikających z niskoemisyjnej transformacji energetycznej (zapewnienie nowych miejsc pracy, tworzenie nowych gałęzi przemysłu. Podjęte zostaną działania skierowane do rejonów węglowych, do których zostanie skierowane duże wsparcie finansowe. Indywidualny odbiorca energii również będzie brał aktywny udział w procesie transformacji, co pozwoli na jego ochronę przez wzrostem cen nośników energii i ma na celu zachętę do aktywnego udziału w rynku

energii. Takie rozwiązania pozwolą na sprawiedliwą transformację energetyczną kraju, dając jednocześnie blisko 300 tysięcy miejsc pracy w sektorze, energetyki odnawialnej, elektromobilności, energetyki jądrowej czy termomodernizacji.

2. **Zeroemisyjny system energetyczny** – jest to kierunek długi terminowy, zakładający zmniejszenie emisyjności z sektora energetycznego, poprzez wprowadzenie w kraju energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu. Nastąpi zwiększenie udziału technologii energetycznych opartych na paliwach gazowych, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego.
3. **Dobra jakość powietrza** – to cel którego, skutki zaliczane są do najbardziej zauważanych, stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych poprzez inwestycje w sektorze ciepłownictwa, promowania budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego, wykorzystanie odnawialnych technologii oraz zwiększenie świadomości społecznej. Jakość powietrza w dużym stopniu ma wpływ na stan naszego zdrowia, zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oddziałują na układ oddechowy człowieka, powodując liczne dolegliwości.



Rysunek 2. Wskaźniki globalnej miary realizacji celu PEP2040

źródło: streszczenie PEP2040

CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych	CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej	CEL SZCZEGÓŁOWY 3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych	Rynek mocy, PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych	PROJEKT STRATEGICZNY 3A. Budowa Baltic Pipe PROJEKT STRATEGICZNY 3B. Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
CEL SZCZEGÓŁOWY 4. Rozwój rynków energii	CEL SZCZEGÓŁOWY 5. Wdrożenie energetyki jądrowej	
PROJEKT STRATEGICZNY 4A. Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej) PROJEKT STRATEGICZNY 4B. Hub gazowy, PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój elektromobilności	PROJEKT STRATEGICZNY 5. Program polskiej energetyki jądrowej	
CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii	CEL SZCZEGÓŁOWY 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji	CEL SZCZEGÓŁOWY 8. Poprawa efektywności energetycznej
PROJEKT STRATEGICZNY 6. Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej	PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rozwój ciepłownictwa systemowego	PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej

Rysunek 3. Cele szczegółowe wynikające z PEP2040

źródło: streszczenie PEP2040

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

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

W tym celu na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

1.1.13 Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.

Dokument przyjęty Uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Cel 7: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska”

- Kierunek interwencji – Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
- Kierunek interwencji – Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- Kierunek interwencji – Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii,
- Kierunek interwencji – Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- Kierunek interwencji – Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

1.1.14 Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

1.1.15 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

Zgodnie z Art. 19 ww. Ustawy: „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej "projektem założeń". Dalej wymienia się procedurę oraz elementy opracowywanego dokumentu. Dokument uwzględnia wytyczne i wszystkie obowiązkowe elementy Projektu założeń (...) wskazane przepisami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r., poz. 833 ze zm.).

1.1.16 Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Założenia (...) dla Gminy Maków Podhalański są zgodne z zapisami Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030). Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji przezwyciężenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

1.1.17 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii

Założenia (...) dla Gminy Maków Podhalański są zgodne z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r., poz. 2389 ze zm.). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

1.1.18 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Założenia (...) dla Gminy Maków Podhalański są zgodne z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2020 r., poz. 261). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

1.1.19 Program Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego

„Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze” dla terenu województwa małopolskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji został przyjęty uchwałą nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 Września 2020 r. Nadrzędnym celem programu jest utrzymanie obowiązujących standardów oraz ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i jakość życia mieszkańców. Aktualny Program Ochrony Powietrza wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

- Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej,
- Ograniczenie emisji z sektora transportu,
- Ograniczenie emisji z działalności gospodarczej.

Strefa małopolska (PL1203) - obejmuje obszar województwa małopolskiego z wyłączeniem stref: Aglomeracji Krakowskiej oraz miasta Tarnowa. Strefa małopolska zajmuje obszar 14 784 km². W 2018 roku strefę zamieszkiwało 2 516 807 osób. Strefa małopolska podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin.²

1.1.20 Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefie małopolskiej³

Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego

Ograniczenie emisji odbywać się będzie poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych i podłączenie do sieci ciepłej lub zmiana sposobu ogrzewania. Wymiana ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z wysokoemisyjnych źródeł spalania paliw. Zakłada się, że jednostki samorządu terytorialnego powinny udzielać wsparcia finansowego w postaci dotacji dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowań zgodnie z wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN. Zlikwidowane urządzenia bezklasowe, można zastąpić przez: kocioł gazowy, olejowy, nowoczesne kotły na węgiel lub biomasę – spełniające wymagania dla kotłów min. klasy 5 według normy PN-EN 303- 5:2012, ogrzewanie elektryczne lub pompę ciepła.

Wyprowadzanie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane

Uciążliwość transportu drogowego związana jest zarówno z emisją zanieczyszczeń do powietrza, jak i generowaniem hałasu. Dlatego w celu poprawy jakości powietrza oraz komfortu życia mieszkańców pożądane jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane, szczególnie miast. Działanie to wymaga dużych nakładów organizacyjnych i finansowych, ponieważ wiąże się z realizacją inwestycji drogowych, często o dużych rozmiarach.

Przebudowa i modernizacja dróg

Działanie polegające na modernizacji nawierzchni dróg polega na utwardzeniu dróg i poboczy. Pozwala to na ograniczenie emisji wtórnej, z unoszenia pyłu PM10 z powierzchni jezdni i pobocza.

Kształtowanie polityki przestrzennej poprzez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego stanowią akt prawa miejscowego. Dlatego warto wprowadzać do nich zapisy, które prowadzić będą do obniżenia wielkości emisji, np. wymogów stosowania w nowych budynkach niskoemisyjnych technologii ogrzewania lub obowiązku

² „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego Małopolska w zdrowej atmosferze”

³ „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego Małopolska w zdrowej atmosferze”

podłączenia do sieci ciepłowniczej na obszarach, gdzie jest ona dostępna. Warto również uwzględnić w mpzp odpowiednie zapisy dotyczące kształtowania i ochrony korytarzy przewietrzania oraz obszarów zieleni. Korytarze zapewniają wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy. Natomiast tereny zieleni w miastach służą poprawie jakości powietrza, pozwalają na odizolowanie terenów przemysłowych oraz wzmożonego ruchu komunikacyjnego od terenów zamieszkałych. Pochłaniają również niektóre zanieczyszczenia powietrza.

Monitorowanie realizacji Programu

Monitorowanie wykonywania działań wyszczególnionych w Programie prowadzi się za pomocą sprawozdawczości. Kontrola realizacji działań odbywa się zgodnie z założonym planem kontroli WIOŚ.

1.1.21 Opis planowanych do realizacji działań naprawczych wynikających z Programu Ochrony Powietrza⁴

Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej:

Zadania wszystkich instytucji publicznych

- 1) Podczas finansowania ze środków publicznych instalacji grzewczych na paliwa stałe o mocy do 1 MW, instytucje publiczne zobowiązane są zapewnić:
 - o Finansowanie **od 1 stycznia 2021 roku** wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą (z wyjątkiem projektów będących w trakcie realizacji),
 - o Finansowanie **od 1 stycznia 2023 roku** wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą o emisji cząstek stałych do 20 mg/m³ (przy 10 % O₂),
 - o Stosowanie zbiorników buforowych jako obowiązkowe w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa (kotły zgazowujące) oraz zalecane w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa. Minimalna pojemność zbiorników buforowych powinna być zgodna z dokumentacją techniczną kotła.

Dodatkowo należy zapewnić preferencję w postaci wyższego dofinansowania dla pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, instalacji grzewczych podłączonych do ciepłowni geotermalnych oraz kotłów na biomasę o emisji pyłu do 20 mg/m³ (przy 10 % O₂).

- 2) Gmina, powiat i województwo zobowiązane są zapewnić, że od 1 stycznia 2023 roku co najmniej 50%, a od 1 stycznia 2025 roku 100 % energii elektrycznej zużywanej w ciągu roku przez będące jej własnością budynki użyteczności publicznej będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych.⁵ Cel może zostać osiągnięty poprzez:

⁴ „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego Małopolska w zdrowej atmosferze”

⁵

Warunek odnosi się do sumarycznego zużycia energii elektrycznej przez wszystkie budynki użyteczności publicznej będące własnością gminy/powiatu/województwa

- Inwestycję we własną instalację wytwarzającą energię elektryczną z OZE,
- Zakup energii poświadczony gwarancją pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub zawarcie bezpośredniej umowy PP (Power Purchase Agreement) z wytwórcą energii z OZE,
- Udział w klastrze energii lub spółdzielni energetycznej wytwarzających energię elektryczną z OZE,
- Dzierżawę instalacji lub zakup energii od spółdzielni lub przedsiębiorstwa inwestujących w OZE na obiektach gminy,
- Zakup lub dzierżawę udziału w wirtualnie eksploatowanej instalacji OZE.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast oraz rad gmin:

- 1) Utworzenie do 1 stycznia 2021 roku i utrzymanie punktu obsługi Programu Czyste Powietrze w oparciu o porozumienie z WFOŚiGW w Krakowie.
- 2) Zatrudnienie do 30 września 2021 roku i utrzymanie stanowiska Ekodoradcy.
W gminach o liczbie mieszkańców do 20 tys. należy zatrudnić co najmniej 1 Ekodoradcę, w gminach liczbie mieszkańców powyżej 20 tys. co najmniej 2 Ekodoradców, w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. co najmniej 3 Ekodoradców, w przypadku gminy o liczbie mieszkańców powyżej 500 tys. co najmniej 6 Ekodoradców. Przewidywane wsparcie do kosztów zatrudnienia Ekodoradców ze środków RPO na lata **2021-2027**.

Do zadań Ekodoradcy należeć będą, m.in.:

- Doradztwo dla mieszkańców w zakresie technologii OZE, źródeł ogrzewania, programów dofinansowania i wymagań uchwały antysmogowej,
 - Prowadzenie edukacji ekologicznej na poziomie lokalnym w zakresie ochrony powietrza,
 - Obsługa programu Czyste Powietrze, inicjowanie i obsługa inwestycji w zakresie programu Stop Smog.
- 3) Prowadzenie w gminach objętych uchwałą antysmogową dla Małopolski⁶, akcji Informacyjnej o wymaganiach uchwały antysmogowej dla Małopolski oraz dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów. Od 2021 roku gmina zobowiązana jest dotrzeć z informacją co najmniej raz na pół roku do każdego punktu adresowego, pod którym eksploatowana jest instalacja na paliwa stałe (dotyczy budynków mieszkalnych i niemieszkalnych).

⁶ Uchwała Nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

- 4) Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł ciepła i instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych, budynkach niemieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy:
- o co najmniej 70% budynków **do końca 2021** roku,
 - o co najmniej 90% budynków **do 30 czerwca 2022** roku.

Dane powinny być wprowadzone do elektronicznej Bazy inwentaryzacji ogrzewania budynków w Małopolsce. Po uruchomieniu CEEB ⁷ należy podjąć współpracę z kominiarzami i powiatowymi inspektoratami nadzoru budowlanego w celu pełnej inwentaryzacji źródeł na paliwa stałe. Konieczna jest bieżąca aktualizacja bazy inwentaryzacji na podstawie danych przekazywanych przez właścicieli i zarządców budynków oraz pozyskiwanych w ramach prowadzonych kontroli.

- 5) Prowadzenie przez straż gminną lub międzygminną, upoważnionych pracowników gminy lub we współpracy z policją kontroli interwencyjnych w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza⁸.

a) Kontrole interwencyjne (reakcje na zgłoszenia naruszeń) powinny być wykonywane w ciągu 12-u godzin od zgłoszenia.

b) W przypadku zgłoszeń dokonywanych przez aplikację Ekointerwencja administrowaną przez Urząd Marszałkowski należy zaktualizować informację o podjętych działaniach i rezultatach kontroli w ciągu 3 dni roboczych od podjęcia kontroli.

c) W przypadku co najmniej 10 % prowadzonych kontroli interwencyjnych w skali roku należy pobrać i zlecić badanie próbki popiołu z paleniska

d) Kontrole interwencyjne powinny być połączone z aktualizacją danych w bazie ogrzewania budynków.

- 6) Prowadzenie przez straż gminną lub międzygminną, upoważnionych pracowników gminy lub we współpracy z policją kontroli planowych w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza:

- a) Kontrole planowe w 2021 i 2022 roku powinny corocznie objąć:
- o 60 budynków w gminach o liczbie mieszkańców do 10 tys.,
 - o 100 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 10 tys. a 20 tys.,
 - o 200 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 20 tys. a 50 tys.,
 - o 500 budynków w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys.

⁷ Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków gromadząca jednolite i uspołnione dane w skali całego kraju dotyczące źródeł

emisji w sektorze komunalno-bytowym

⁸ W zakresie termicznego przetwarzania odpadów oraz realizacji tzw. uchwał "antysmogowych"

b) Kontrole planowe od 2023 roku powinny corocznie objąć:

- o 120 budynków w gminach o liczbie mieszkańców do 10 tys.,
- o 200 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 10 tys. a 20 tys.,
- o 400 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 20 tys. a 50 tys.,
- o 1000 budynków w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys.

c) W Krakowie kontrole planowe powinny corocznie objąć wszystkie budynki, w których nadal

- o eksploatowane są indywidualne paleniska na paliwa stałe z uwagi na obowiązującą na jego terenie tzw. uchwałę antysmogową dla Krakowa⁹.

d) Kontrole planowe powinny być połączone z aktualizacją danych w bazie ogrzewania budynków.

e) Gminy powinny przygotować wewnętrzną procedurę przeprowadzania kontroli palenisk pod kątem przestrzegania uchwały antysmogowej i zakazu spalania odpadów **do 30 września 2021 roku**¹⁰.

Procedura powinna zostać opracowana zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego.

7) Przygotowanie do **30 czerwca 2022** roku analizy problemu ubóstwa energetycznego w gminie, zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez Urząd Marszałkowski:

- o Przygotowanie bazy danych o osobach, które spełniają wymagania programu Stop Smog¹¹.
- o Identyfikacja potrzeb inwestycyjnych w zakresie wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji w budynkach, które zamieszkują ww. osoby.

8) Wsparcie mieszkańców gminy dotkniętych ubóstwem energetycznym:

- o Rekomendowane jest uruchomienie programu osłonowego w postaci dopłat do wyższych kosztów ogrzewania.
- o Rekomendowana jest realizacja przez gminę programu Stop Smog poprzez dofinansowanie wymiany kotłów i termomodernizacji.

9) W ramach aktualizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy należy zidentyfikować i wyznaczyć obszary, które ze względów technicznych i prawnych

⁹ Uchwała Nr XVIII/243/16 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 15 stycznia 2016 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze Gminy Miejskiej Kraków ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

¹⁰ Do czasu przygotowania wewnętrznej procedury przeprowadzania kontroli palenisk rekomenduje się przeprowadzanie kontroli zgodnie z „Poradnikiem przeprowadzania kontroli palenisk domowych” autorstwa Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla oraz Fundacji Frank Bold

¹¹ Zgodnie z art. 11d ust. 1 pkt (1-4) ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2020 r. poz. 412) lub późniejszymi zmianami kryteriów programu

mogą być przeznaczone pod urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. W przypadku, gdy brak jest obszarów spełniających ww. warunki, należy również wykazać ten fakt w studium.

- 10) Rekomendowane jest przeznaczenie od 2021 roku w ramach budżetu gminy co najmniej 1 % dochodów własnych na działania związane z ochroną powietrza, obejmujące m.in.:
- Zatrudnienie Ekodoradców oraz uruchomienie i obsługę punktów obsługi programu Czyste Powietrze,
 - Realizację programów dotacyjnych wspierających program Czyste Powietrze oraz programów osłonowych dla osób dotkniętych ubóstwem energetycznym,
 - Kontrole w zakresie naruszeń przepisów o ochronie powietrza,
 - Działania edukacyjno-informacyjne dotyczące ochrony powietrza,
 - Inwentaryzację źródeł ogrzewania budynków w gminie,
 - Termomodernizację budynków użyteczności publicznej lub instalację odnawialnych źródeł energii.
- 11) Gminy objęte uchwałą antysmogową dla Małopolski¹² poprzez swoje działania powinny doprowadzić do sytuacji, w której liczba zainstalowanych urządzeń grzewczych, które nie spełniają wymagań uchwały antysmogowej:
- **od 1 stycznia 2023 roku** nie przekroczy 15 % wszystkich zainstalowanych urządzeń grzewczych na terenie gminy,
 - **od 1 stycznia 2027 roku** nie przekroczy 3 % wszystkich zainstalowanych urządzeń grzewczych na terenie gminy.

Zapis ten nie zwalnia podmiotów objętych uchwałą antysmogową¹⁰ z przestrzegania zapisów ww. uchwały, tj. pełnego dostosowania do jej wymagań w wyznaczonych terminach. Nie zwalnia on również organów kontrolnych z obowiązku egzekwowania wymagań uchwały antysmogowej.

Zadania starostów powiatów

- 1) Zatrudnienie najpóźniej **do 30 czerwca 2021 roku** i utrzymanie stanowiska co najmniej 1 Ekodoradcy ds. klimatu.

Do obowiązków Ekodoradcy ds. klimatu należą:

- Koordynacja działań gmin w zakresie wykorzystania OZE i budownictwa energooszczędnego,
- Współpraca z gminami i Urzędem Marszałkowskim,
- Wymiana doświadczeń i dobrych praktyk gmin na obszarze powiatu,
- Inicjowanie wspólnych działań, projektów i akcji edukacyjnych w gminach,

¹² Uchwała Nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

- Doradztwo dla gminnych Ekodoradców w zakresie wykorzystania OZE i budownictwa energooszczędnego,
- Wsparcie techniczne gmin w zakresie wdrażania neutralności klimatycznej dla szkół i budynków użyteczności publicznej.

Przewidywane wsparcie ze środków Programu LIFE

- 2) **Do 31 października 2020 roku** na oficjalnej stronie internetowej powiatu (w widocznym miejscu na stronie głównej) należy zamieścić następujące informacje:
 - Aktualną jakość powietrza i stopień zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza (jeśli został wprowadzony),
 - Odnośnik do aplikacji Ekointerwencja (możliwości zgłoszenia naruszenia przepisów ochrony środowiska),
 - Odnośnik do informacji o Programie Czyste Powietrze.
- 3) Prowadzenie akcji informacyjnej o wymaganiach uchwał antysmogowych w ramach wydawania pozwoleń na budowę i przyjmowania zgłoszeń budynków.
- 4) Rekomendowane jest przeznaczenie od 2021 roku w ramach budżetu powiatu co najmniej 0,5 % dochodów własnych na działania związane z ochroną powietrza, obejmujące m.in.:
 - Zatrudnienie Ekodoradców ds. klimatu,
 - Wsparcie gmin w zakresie realizacji zadań w zakresie ochrony powietrza,
 - Kontrole w zakresie naruszeń przepisów ochrony powietrza przez przedsiębiorców,
 - Działania edukacyjne dotyczące ochrony powietrza i klimatu, promocji OZE, promocji zrównoważonego transportu,
 - Termomodernizację budynków użyteczności publicznej lub instalację odnawialnych źródeł energii.

Ograniczenie niskiej emisji z sektora transportu:

Głównym celem działania jest ograniczenie liczby pojazdów o wysokiej emisji zanieczyszczeń oraz wyeliminowanie z ruchu pojazdów niespełniających przepisów w zakresie emisji. Dla Krakowa szczególnie istotne jest ograniczenie ruchu pojazdów w centrum miasta z wykorzystaniem stref ograniczonego ruchu. Działania, które powinny być uwzględniane w strategiach i planach na poziomie gmin, powiatów i województwa:

- Organizacja ruchu pojazdów w miastach powinna dążyć do ograniczenia ich liczby w centrach miast oraz zapewnienia płynności ruchu,
- Tworzenie i egzekwowanie stref uspokojonego ruchu z ograniczeniem prędkości do 30 km/h,
- Rozbudowa transportu zbiorowego, w szczególności połączeń między gminami miejskimi i zlokalizowanymi wokół gminami ościennymi,

- Tworzenie regularnych połączeń autobusowych przede wszystkim w miejscach, gdzie nie istnieje (bądź nie jest ona regularna) komunikacja autobusowa,
- Wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym w tym zakup niskoemisyjnego i zeroemisyjnego taboru,
- Rozwój połączeń w ramach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej oraz połączeń poprzecznych do linii kolejowych SKA – linii autobusowych zapewniających połączenie ze stacjami kolejowymi SKA,
- Utrzymanie dróg, chodników, ścieżek rowerowych i innych ciągów komunikacyjnych utwardzonych w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu ich nawierzchni,
- Rozwój komunikacji rowerowej (z uwzględnieniem rowerów towarowych) poprzez ciągłą modernizację i rozbudowę infrastruktury rowerowej, tworzenie zielonych stref przyjaznych dla pieszych,
- Budowa parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride zlokalizowanych przy stacjach kolejowych (w tym przy stacjach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej), pętlach autobusowych i tramwajowych z zastosowaniem niższych opłat za postój na P&R/B&R dla osób korzystających z biletów okresowych na komunikację miejską,
- Promowanie zrównoważonych form transportu (transport rowerowy i pieszy, komunikacji publicznej, car/bike sharing, transport z wykorzystaniem hulajnóg, car pooling),
- Wdrażanie i rozwój systemów rowerów miejskich z uwzględnieniem rowerów towarowych i rowerów specjalnych dla osób z niepełnosprawnością zarówno na wynajem krótkoterminowy, jak i długoterminowy w oparciu o system opłat abonamentowych; zapewnienie niezbędnej infrastruktury do ich funkcjonowania,
- Podejmowanie działań mających na celu rozwój sieci ogólnodostępnych stacji ładowania,
- Ograniczanie ruchu samochodów w centrach miast na rzecz ruchu pieszego i rowerowego, w tym tworzenie stref wolnych od ruchu samochodowego,
- Brak tworzenia nowych miejsc parkingowych w strefie płatnego parkowania, gdyż w wyniku ich utworzenia zwiększy się ruch w centrum miasta; rozwój stref płatnego parkowania, co do ich zasięgu oraz poziomu cen oraz ewentualnych ograniczeń maksymalnego czasu parkowania jako narzędzie wspierające cel ograniczenia ruchu kołowego w centrum miasta,
- Nadawanie w przestrzeni publicznej priorytetu potrzebom pieszych,
- Uwzględnienie w zamówieniach publicznych na zakup floty pojazdów, zlecanych przez instytucje publiczne, rowerów, w tym rowerów towarowych,
- Zapewnienie płynności i sprawności przejazdu pojazdów transportu zbiorowego poprzez odpowiednie działania infrastrukturalne, m.in. poprzez wydzielanie buspasów,

- Tworzenie zintegrowanych węzłów przesiadkowych wraz z odpowiednią infrastrukturą,
- Zapewnienie przyjaznej i przystępnej cenowo dla mieszkańców komunikacji publicznej jako alternatywy dla wprowadzanych ograniczeń dla pojazdów indywidualnych.

Poza rekomendowanymi kierunkami działań wyznaczone zostały również obligatoryjne zadania związane z sektorem transportu.

Zadania wszystkich instytucji publicznych:

- 1) W ramach zielonych zamówień publicznych **od 1 stycznia 2022 roku** w warunkach udzielenia zamówienia publicznego należy uwzględniać następujące wymagania:
 - a) obowiązek spełnienia przez pojazdy realizujące przewozy regularne specjalne oraz usługi przewozu okazjonalnego wyznaczonych norm emisji spalin – przewoźnik świadczący usługę transportową musi zrealizować ją pojazdami o normie minimum EURO 4 w przypadku pojazdów z silnikiem benzynowym oraz EURO 6 w przypadku pojazdów z silnikiem Diesla.
 - b) w ramach zamówień na roboty budowlane:
 - Obowiązek spełnienia przez maszyny mobilne nieporuszające się po drogach (tj. maszyny budowlane – koparki, ładowarki, spycharki, itp.) o mocy powyżej 18 kW¹³ wymagania w postaci wyposażenia w filtr cząstek stałych,
 - Obowiązek czyszczenia na mokro (przez wykonawcę zleconego zamówienia) ulic i terenu wokół budowy, które są zanieczyszczone na skutek budowy, zraszanie w okresie bezdeszczowym składowisk materiałów sypkich,
 - Stosowanie stanowisk do usuwania gruntu lub błota z kół sprzętu ciężkiego opuszczających plac budowy,
 - Stosowanie cięcia elementów betonowych na "mokro",
 - Stosowanie przykrycia przy przewożeniu materiałów pyłących.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast oraz rad gmin:

Prowadzenie akcji informacyjnej o wymaganiach uchwały antysmogowej dla Małopolski oraz dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów z dotarciem przynajmniej raz w roku do każdego podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą na terenie gminy, który eksploatuje instalację spalania paliw stałych.

1.1.22 Działania krótkoterminowe wyznaczone w POP

Działania krótkoterminowe należy wdrażać w sytuacjach ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu, a ich celem jest zmniejszenie

¹³ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników

spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki DZ.U. 2014 poz. 588

ryzyka wystąpienia takich przekroczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń. Poziomy zagrożenia ustala się w oparciu o wartości stężeń pyłu PM10, ozonu oraz dwutlenków siarki i azotu.

Ustala się 3 stopnie zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza:

- I stopień zagrożenia (kod żółty),
- II stopień zagrożenia (kod pomarańczowy),
- III stopień zagrożenia (kod czerwony).

Szczegóły dotyczące wprowadzania wyżej wymienionych stopni zagrożenia zostały opisane w dokumencie: „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, Małopolska w zdrowej atmosferze”. Plan Działań Krótkoterminowych został opracowany dla Województwa Małopolskiego dla pyłu zawieszonego PM 10 i PM2,5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu oraz ozonu. Wyznaczone w planie działania zostały podzielone na dwie grupy:

- o Działania operacyjne mające na celu ograniczenie wielkości emisji ze źródeł na obszarach objętych PDK,
- o Działania informacyjne i prewencyjne mające na celu ostrzeganie przed negatywnym wpływem jakości powietrza na zdrowie mieszkańców.

Ryzyko wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych i poziomów informowania społeczeństwa z listą działań krótkoterminowych zmniejszających to ryzyko.

W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia lub w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu w danej strefie, Główny Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa i wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego oraz powiadamia Centrum Zarządzania Kryzysowego Ministerstwa Klimatu i Rządowe Centrum Bezpieczeństwa w przypadku alertu RCB.¹⁴ Analiza wyników pomiarów jakości powietrza dokonana w 2018 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie wykazała:

- o 115 razy informowało mieszkańców o wprowadzeniu na terenie Miasta Krakowa **1 stopnia** zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza ze względu wystąpienie wysokich stężeń **pyłów PM10**;
- o 1 raz informowało mieszkańców o wprowadzeniu na terenie Miasta Krakowa **1 stopnia** zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza ze względu wystąpienie wysokich stężeń **ozonu**;
- o 3 razy informowało mieszkańców o wprowadzeniu na terenie Miasta Krakowa **2 stopnia** zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza ze względu wystąpienie

¹⁴ „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze” (Rozdział X Plan działań krótkoterminowych).

wysokich stężeń **pyłów PM10**;

- o 7 razy CZK Miasta Krakowa zainicjowało wprowadzenie bezpłatnej komunikacji na obszarze Gminy Miejskiej Kraków oraz w gminach sąsiadujących (do których kursuje komunikacja MPK), które przystąpiły do porozumienia w celu wspólnej realizacji publicznego transportu zbiorowego.

Tabela 1. Liczba dni z przekroczeniami poziomu informowania społeczeństwa wg poprzednich (stężenie dobowe PM10 200 µg/m3) i aktualnych (stężenie dobowe PM10 100 µg/m3) norm – stacje pomiarowe na terenie województwa małopolskiego

Lokalizacja stacji pomiarowej	Liczba dni ze stężeniem PM10 >200 µg/m3						Liczba dni ze stężeniem PM10 >100 µg/m3					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kraków ul. Bujaka	1	1	-	1	5	-	19	21	24	14	9	13
Kraków ul. Bulwarowa	1	1	3	1	6	-	21	24	24	11	15	4
Kraków os. Piastów	-	-	-	-	5	-	-	-	-	9	11	6
Kraków ul. Telimeny 9	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	6	7
Kraków Wadów	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	8	5
Kraków Złoty Róg	-	-	-	1	8	-	-	-	-	12	12	14
Kraków al. Krasińskiego	3	2	4	-	8	1	30	39	40	20	18	27
Kraków ul. Dietla	-	-	-	1	6	-	-	-	-	20	8	16
Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	-	-	-	-	-	-	3	8	5	5	5	6
Tarnów, ul. Ks. R. Sitko	-	-	-	-	3	-	3	-	-	14	14	9
Nowy Sącz ul. Nadbrzeżna	-	-	-	1	-	-	15	24	23	24	21	18
Nowy Targ Plac Słowackiego	-	-	-	5	7	4	-	-	-	5	26	24
Sucha Beskidzka ul. Handlowa	1	2	-	-	-	-	13	35	-	-	-	-
Sucha Beskidzka ul. Nieszczyńskiej	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Sucha Beskidzka ul. Semika	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-
Trzebinia os. Związku Walki Młodych	-	-	-	-	6	-	5	1	3	11	8	3

źródło: „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”

Potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, informowania, dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu w strefach.

1. Główną przyczyną przekroczenia norm określonych dla pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu jest oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz szczególne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w obszarach zabudowanych.
2. Główną przyczyną przekroczenia norm określonych dla dwutlenku azotu jest oddziaływanie emisji związanej z intensywnym ruchem pojazdów w centrum miasta oraz, podobnie jak w przypadku pyłów – szczególne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

3. Przekroczenia norm stężenia ozonu spowodowane były w głównej mierze warunkami meteorologicznymi sprzyjającymi formowaniu się ozonu oraz napływem zanieczyszczeń spoza granic strefy.

Tabela 2. Liczba dni z przekroczeniami poziomu alarmowego pyłu PM₁₀ wg poprzednich (stężenie dobowe PM₁₀ 300 µg/m³) i aktualnych (stężenie dobowe PM₁₀ 150 µg/m³) norm – stacje pomiarowe na terenie województwa małopolskiego

Lokalizacja stacji pomiarowej	Liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >300 µg/m ³						Liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >150 µg/m ³					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kraków ul. Bujaka	-	-	-	-	1	-	7	10	5	2	19	3
Kraków ul. Bulwarowa	-	-	-	-	1	-	4	6	9	2	9	4
Kraków os. Piastów	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	11	1
Kraków ul. Telimeny 9	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	17	2
Kraków Wadów	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	13	-
Kraków Złoty Róg	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	13	3
Kraków al. Krasińskiego	-	-	-	1	2	-	12	19	23	10	21	4
Kraków ul. Dietla	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3	15	3
Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4
Tarnów, ul. Ks. R. Sitko	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	8	-
Nowy Sącz ul. Nadbrzeżna	-	-	-	-	-	-	3	1	4	8	11	1
Nowy Targ Plac Słowackiego	-	-	-	-	1	-	-	-	-	9	18	12
Sucha Beskidzka ul. Handlowa	-	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-
Sucha Beskidzka ul. Nieszczyńskiej	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sucha Beskidzka ul. Semika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trzebinia os. Związku Walki Młodych	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	14	-
Zakopane ul. Sienkiewicza	-	-	-	-	-	-	5	3	3	6	-	-
Olkusz ul. Francesco Nullo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-
Skawina os. Ogrody	-	-	-	-	1	-	6	3	4	5	19	3
Min. liczba dni	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	3	1
Max. liczba dni	0	0	0	1	2	0	12	19	23	10	21	12

źródło: „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”

1.1.23 Rekomendowane zachowania obywateli w sytuacjach wprowadzenia stopni zagrożenia

Wszyscy mieszkańcy:

- o Rozważ ograniczenie intensywnego wysiłku fizycznego na zewnątrz,
- o Ogranicz wietrzenie pomieszczeń,
- o Unikaj działań zwiększających zanieczyszczenie powietrza, np. palenia w kominku, korzystania z samochodu, używania dmuchaw do liści, rozpalania ognisk.

Wrażliwe grupy ludności – dzieci poniżej 5 roku życia, osoby starsze i w podeszłym wieku, osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego i krwionośnego, osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń oraz osoby palące papierosy i bierni palacze:

- Ogranicz intensywny wysiłek fizyczny na zewnątrz,
- Nie zapominaj o normalnie przyjmowanych lekach,
- Osoby z astmą mogą częściej odczuwać objawy (duszność, kaszel, świsty) i potrzebować swoich leków częściej niż normalnie,
- Ogranicz wietrzenie pomieszczeń,
- Stosuj maseczki przeciwpylowe i oczyszczacze powietrza,
- Unikaj działań zwiększających zanieczyszczenie powietrza, np. palenia w kominku, korzystania z samochodu, używania dmuchaw do liści, rozpalania ognisk. W przypadku nasilenia objawów chorobowych zalecana jest konsultacja z lekarzem.

Zaleca się również:

- Zwiększenie nadzoru nad osobami przewlekle chorymi, w tym z niepełnosprawnością,
- Prowadzenie szerokiej edukacji adresowanej przede wszystkim do potencjalnych użytkowników kotłów na paliwa stałe, a także uczniów szkół podstawowych, średnich oraz ich prawnych opiekunów, dotyczącej problemu zanieczyszczonego powietrza oraz możliwych zachowań i czynności zmniejszających ryzyko narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń w tym pyłu zawieszonego,
- Bieżące śledzenie informacji o zanieczyszczeniu powietrza.

1.1.24 Inne działania wynikające z POP

- Aktualizacja Programu ochrony powietrza raz na trzy lata obejmująca podsumowanie realizacji działań z poprzedniego Programu, aktualizację inwentaryzacji emisji, wyznaczenie aktualnych obszarów zagrożenia,
- Współpraca z innymi regionami w kraju i za granicą w celu płynnej wymiany informacji w zakresie poprawy efektywności energetycznej, ochrony powietrza, OZE i przeciwdziałaniem zmian klimatu,
- Realizacja projektu zintegrowanego LIFE „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego- Małopolska w zdrowej atmosferze”, tworzenie sieci Eko-doradców w gminach w Małopolsce,
- Współpraca z WFOŚiGW w Krakowie w zakresie realizacji projektu „Ogólnopolski System wsparcia doradztwa dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE”,

- Edukacja ekologiczna mieszkańców. W ramach edukacji ekologicznej planuje się 4 akcje o charakterze edukacyjnym w każdej gminie i powiecie, łącznie minimum 800 akcji w województwie.
- W trakcie prowadzenia polityki zagospodarowania przestrzennego konieczne jest uwzględnianie ochrony roślin oraz nowych kanałów przewietrzania miast.

1.1.25 Działania niewynikające z realizacji programu zaplanowane do realizacji w innych dokumentach:

1) Działania zmierzające do ograniczenia emisji liniowej:

- wymiana taboru komunikacji publicznej na niskoemisyjny,
- usprawnienie systemów sterowania i zarządzania ruchem drogowym,
- wprowadzenie rozwiązań dotyczących multimodalnego transportu zbiorowego (m.in. parkingi w systemie „parkuj i jedź”, komunikacja rowerowa, piesza),
- modernizacja i integracja transportu kolejowego oraz szynowego na terenie miast,
- modernizacja istniejącego układu drogowo-ulicznego,
- budowa obwodnic miast:
- wprowadzanie nowych przepraw mostowych,
- rozbudowa sieci dróg i ulic lokalnych na nowych terenach mieszkaniowych,
- budowa ścieżek rowerowych oraz systemów bezobsługowego wypożyczania rowerów miejskich,
- rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym.

2) Działania zmierzające do ograniczenia emisji powierzchniowej:

- wprowadzanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- remonty i modernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- poprawa efektywności energetycznej,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych i sukcesywne zastępowanie ich ekologicznym nośnikiem ciepła,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- wspieranie budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej,

3) Działania zmierzające do ograniczenia emisji punktowej:

- hermetyzacja procesów technologicznych w celu zmniejszenia materiałochłonności,
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,

- zmniejszenie strat przesyłu energii poprzez modernizację sieci przesyłowych energii i ciepła,
- obniżenie energochłonności produkcji,
- wsparcie rozwoju produktów niskoemisyjnych,
- optymalizacja procesu spalania gazów odpadowych,
- modernizacja infrastruktury systemu elektroenergetycznego,
- budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych,
- wsparcie badań naukowych i badawczych w obszarze energetyki materiałowej oraz zarządzania systemami energetycznymi,
- wykorzystanie biogazu oraz biomasy do produkcji energii w niskoemisyjnych instalacjach.

4) Działania zmierzające do ograniczenia emisji poprzez edukację ekologiczną oraz działania wspomagające:

- stosowanie „zielonych zamówień publicznych”
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie szkodliwości spalania odpadów, poza przeznaczonymi do tego celu instalacjami (spalarniami lub współspalarniami odpadów),
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie OZE,
- promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- promocja transportu zbiorowego,
- wprowadzanie elementów zazieleniających w przestrzeni miejskiej.

1.1.26 Uchwała Nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017r.

W roku 2017 Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął Uchwałę Nr XXXII/452/17 z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – *tzew. uchwała antysmogowa*. Uchwała wprowadza ograniczenia w zakresie:

- W przypadku instalacji, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European co-operation for Accreditation).

Wymagania dla instalacji, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku będą obowiązywać:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
 - od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
 - od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
 - od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012.
- W przypadku instalacji, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Podmiot eksploatujący instalację jest zobowiązany do wykazania spełniania wymagań określonych w niniejszym zapisie poprzez przedstawienie instrukcji dla instalatorów i użytkowników, o której mowa w punkcie 3 lit. a załącznika II w/w rozporządzenia. Wymagania dla instalacji, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, będą obowiązywać od 1 stycznia 2023 roku, chyba że instalacje te będą:
 - osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 % lub zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.
 - Zakazuje się stosowania:
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
 - mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %,

- o biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

1.1.27 Kontrola przestrzegania wprowadzonych ograniczeń

Uchwała antysmogowa jest aktem prawa miejscowego, osobami uprawnionymi do kontroli mieszkańców są wójtowie, burmistrzowie i prezydenci miast oraz upoważnieni przez nich pracownicy gmin lub straży gminnych. Uprawnienia do przeprowadzania kontroli oraz nakładania mandatów karnych posiada policja, a w przypadku podmiotów prowadzących działalność gospodarczą Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Każdy użytkownik urządzenia grzewczego w trakcie kontroli powinien okazać kontrolerom dokumenty potwierdzające, że piec kocioł lub kominek spełnia wymogi określone w ustawie antysmogowej. Jeżeli użytkownik instalacji nie przestrzega przepisów uchwały antysmogowej, może zostać ukarany mandatem w **wysokości do 500 zł**. Osoby kontrolujące mogą również skierować wniosek do sądu o ukaranie karą grzywny w kwocie **do 5 tys. zł**.¹⁵ Wszelkie przypadki naruszenia wymagań uchwały antysmogowej mogą być zgłaszane przez formularz Ekointervencji (<https://ekomalopolska.pl/app/ekointervencja>) oraz specjalną aplikację mobilną, którą można pobrać w sklepie Play i App Store.

¹⁵ <https://powietrze.malopolska.pl/antysmogowa/>

2 KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA GMINY

Gmina Maków Podhalański jest gminą miejsko – wiejską położoną w centralnej części powiatu suskiego, leżącego w południowo – zachodniej części województwa małopolskiego. Poszczególne miejscowości, tworzące gminną jednostkę administracyjną układają się wzdłuż rzeki Skawy oraz jej dopływów. W skład gminy wchodzi miasto Maków Podhalański oraz 6 wsi: Grzechynia, Białka, Juszczyń, Kojaszówka, Wieprzec oraz Żarnówka. Pod względem geograficznym gmina położona jest w beskidzkiej części Karpat Zachodnich w Beskidzie Średnim zwanym też Makowskim. Miasto od Północy otoczone jest łagodnymi wzniesieniami Pasma Koskowej Góry, po wschodniej stronie miasto sięga po ujście potoku Żarnowianka i Kamienną Górę. Gmina za sprawą wielu szlaków górskich, tras rowerowych oraz bogactwa kulturowego stanowi bazę wypadową dla turystów wyruszających w Beskid Żywiecki i Makowski. Powierzchnia gminy to 108,94 km² co stanowi 15,88 % powierzchni powiatu.



Rysunek 4. Położenie Gminy Maków Podhalański na tle powiatu suskiego

2.1 WARUNKI KLIMATYCZNE

Warunki klimatyczne Gminy są kształtowane przez zróżnicowaną rzeźbę terenu. Można tutaj napotkać elementy klimatu górskiego i podgórskiego takie jak obniżanie się temperatury i ciśnienia w miarę wzrostu wysokości. Średnia temperatura mieści się w zakresie od 5° C do 7° C. Najdłuższą porą roku jest zima, która trwa od końca listopada do marca. Wiosna jest także stosunkowo długa i cechuje się opadami deszczu i niskimi temperaturami, które mogą być odczuwalne nawet w okolicach maja. Lato jest krótkie i nieco cieplejsze niż w innych partiach Beskidów, natomiast jesień jest długa i sucha. Średnia roczna suma opadów mieści się w granicach 1000 mm do 1400 mm przy czym najwięcej opadów występuje wiosną i latem a w porze jesiennej zdarzają się okresy bezdeszczowe. Na terenie gminy dominują wiatry południowe z dużym udziałem wiatrów wiejących z kierunku południowo-zachodniego co jest w dużym stopniu związane z rzeźbą terenu.

Tabela 3. Średnia minimalna dobową temperatura na terenie gminy w poszczególnych miesiącach

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średnia roczna
Temperatura [°C]	-4,0	-3	0	5	9	12	14	14	10	6	1	-2	5,1

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

Tabela 4. Średnie sumy opadów na terenie gminy w poszczególnych miesiącach [mm]

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Suma opadów [mm]	79	69	84	82	131	137	137	109	97	70	75	73	1143

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

2.2 INFRASTRUKTURA INŻYNIERYJNO-TECHNICZNA

2.2.1 Sieć wodociągowa

Gmina Maków Podhalański (według danych GUS) posiada wodociągową sieć rozdzielczą o długości 13,9 km z 541 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego zamieszkania. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci wodociągowej na terenie Gminy Maków Podhalański.

Tabela 5. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Maków Podhalański (stan na 2019 r.)

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	13,9
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	541
3.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	74,0
4.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	2975
5.	Zużycie wody na jednego mieszkańca	m ³	4,6

źródło: GUS

2.2.2 Sieć kanalizacyjna

Gmina Maków Podhalański posiada sieć kanalizacyjną o długości 9,3 km z 305 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz mieszkania zbiorowego. W 2019 roku odprowadzono nią 90,0 tys. m³ ścieków. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Maków Podhalański.

Tabela 6. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Maków Podhalański (stan na 2019 r.)

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	9,3
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	305
3.	Ścieki odprowadzone systemem kanalizacji	tys.m ³	90,0
4.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	m ³	1 583

źródło: GUS

2.2.3 Demografia gminy

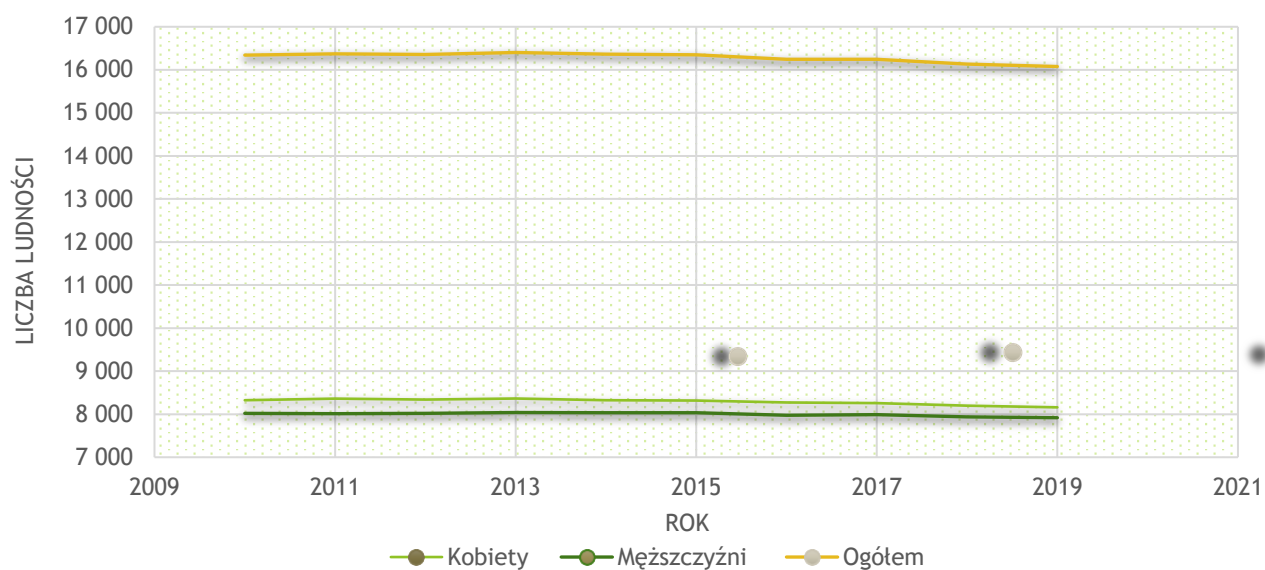
Liczba ludności Gminy Maków Podhalański wg stanu na dzień 30.VI.2019 wynosi 16 079 osób. Powierzchnia gminy wynosi 108,94 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 22,0 osoby na 1 km². Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 11 lat spadła o 148 osoby. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 7. Liczba ludności gminy w latach 2010-2019 (GUS)

Rok	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem
2010	8 020	8 325	16 345
2011	8 015	8 359	16 374
2012	8 016	8 339	16 355
2013	8 039	8 364	16 403
2014	8 037	8 324	16 361
2015	8 034	8 317	16 351
2016	7 974	8 274	16 248
2017	7 987	8 258	16 245
2018	7 934	8 198	16 132
2019	7 918	8 159	16 077

źródło: GUS, opracowanie własne

Zmiana liczby ludności na przestrzeni 10 lat



Rysunek 5. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2010-2019 z uwzględnieniem płci

źródło: GUS, opracowanie własne

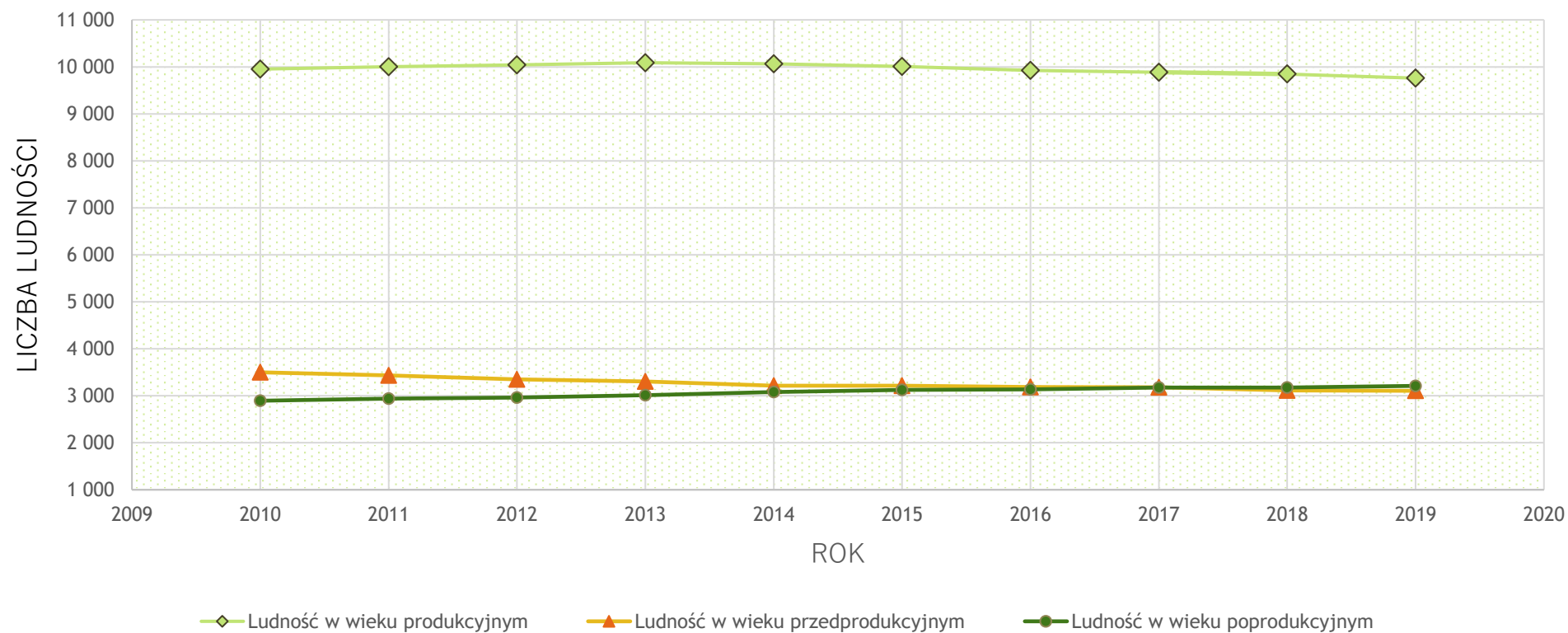
2.2.4 Sytuacja społeczno-gospodarcza

Tabela 8. Podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą Gminy Maków Podhalański

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartości w latach									
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km ²		151	150	151	151	150	149	149	148	148
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	Osoba	-	29	-19	-48	-42	-10	-103	-3	-113	-55
3.	Przyrost naturalny	‰	-	-	-	-	-	-	-2,02	-0,86	-4,44	-1,00
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	Osoba	9 950	10 001	10 041	10 088	10 062	10 009	9 926	9 887	9 846	9 760
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	3 500	3 433	3 351	3 302	3 217	3 217	3 186	3 182	3 112	3 106
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	Osoba	2 895	2 940	2 963	3 013	3 082	3 125	3 136	3 176	3 174	3 211
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	60,87	61,08	61,39	61,50	61,50	61,21	61,09	60,86	61,03	60,71
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	21,41	20,97	20,49	20,13	19,66	19,67	19,61	19,59	19,29	19,32
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	17,71	17,96	18,12	18,37	18,84	19,11	19,30	19,55	19,68	19,97

źródło: opracowanie własne

Struktura produktywności w gminie na przestrzeni 10 lat

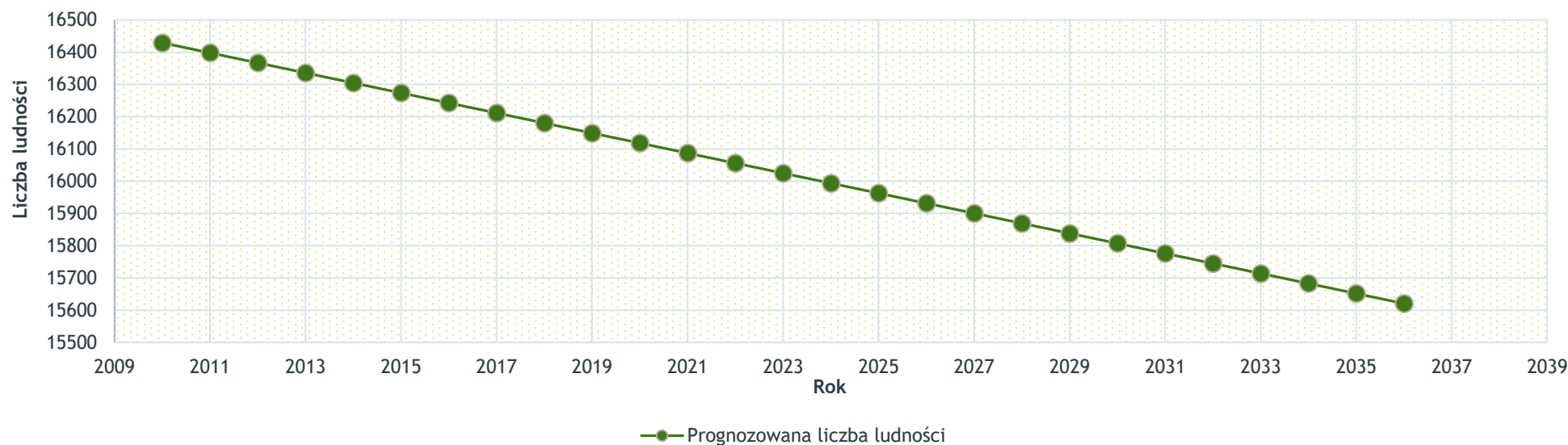


Rysunek 6. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy

źródło: opracowanie własne

2.2.5 Prognoza liczby ludności

Prognozowana liczba ludności w gminie



Rysunek 7. Prognoza liczby ludności gminy w perspektywie 10 lat

źródło: opracowanie własne

Opracowana prognoza dla gminy Maków Podhalański na podstawie modelu ekonometrycznego (zakładającego rozwój i sytuację demograficzną gminy na obecnym poziomie) do 2036 roku zakłada spadek liczby mieszkańców o 724 osób.

2.3 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2010-2020.

Tabela 9. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2010-2020 r.

Liczba podmiotów wg rejestru REGON			
Rok	Ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
2010	1 844	45	1 799
2011	1 806	44	1 762
2012	1 806	41	1 765
2013	1 811	41	1 770
2014	1 821	39	1 781
2015	1 820	40	1 776
2016	1 863	40	1 822
2017	1 864	31	1 832
2018	1 885	31	1 853
2019	1 910	27	1 882
2020	1 974	28	1 944

źródło: GUS, opracowanie własne

Na koniec 2020 roku w Gminie Maków Podhalański w Krajowym Rejestrze Urzędowym Pomiotów Gospodarki Narodowej odnotowano 1 974 podmiotów gospodarczych, z czego 1 944 to podmioty w sektorze prywatnym oraz 28 podmiotów w sektorze publicznym. W porównaniu do roku 2010 ogólna liczba podmiotów wzrosła o 130 do poziomu 1974 podmiotów, w sektorze prywatnym nastąpił wzrost o 145 podmiotów, natomiast w sektorze publicznym liczba podmiotów wpisanych do rejestru zmalała o 17 podmiotów.

Tabela 10. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2010-2020 wg klas wielkości

Liczba podmiotów według klas wielkości					
Rok	Ogółem	1-9	10 - 49	50 - 249	250 - 999
2010	1 844	1 762	70	11	1
2011	1 806	1 720	74	11	1
2012	1 806	1 732	59	13	2
2013	1 811	1 742	54	13	2
2014	1 821	1 749	58	13	1
2015	1 820	1 751	55	13	1
2016	1 863	1 793	57	12	1
2017	1 864	1 800	51	12	1
2018	1 885	1 824	49	11	1
2019	1 910	1 851	48	10	1
2020	1 974	1 914	49	10	1

źródło: GUS, opracowanie własne

2.4 MIESZKALNICTWO, ZABUDOWA, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, OBIEKTY PRZEMYSŁOWE, HANDEL I USŁUGI

2.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Tabela 11. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy (GUS)

Rok budowy	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]
do 1918	216	12 802
1918 - 1944	560	37 562
1945 - 1970	1298	97 608
1971 - 1978	767	59 092
1979 - 1988	630	61 253
1989 - 2002	791	87 721
2003 - 2019	750	125 675
suma:	5 012	481 713

źródło: opracowanie własne stan na 2019 rok

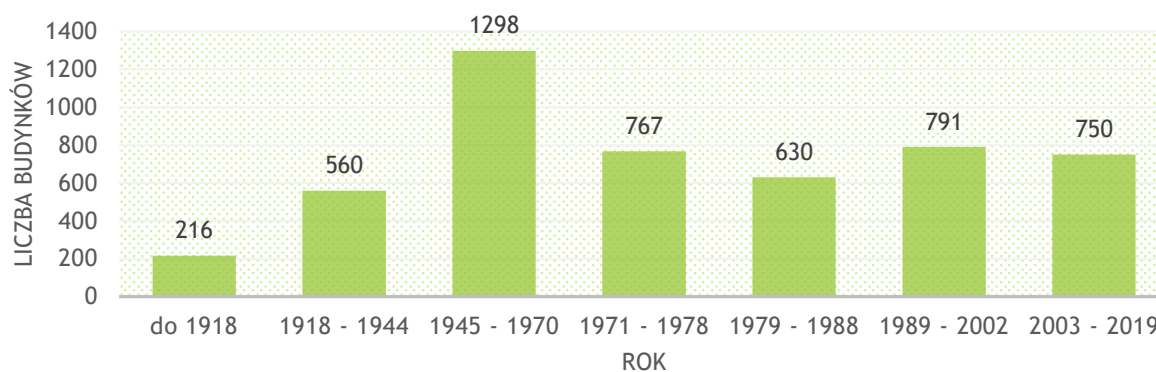
Tabela 12. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2019 (GUS)

Rok budowy	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]
2003	59	9072
2004	67	10955
2005	65	11373
2006	60	8110
2007	24	3789
2008	33	5351
2009	36	5469

Rok budowy	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]
2010	46	8931
2011	41	6341
2012	52	7970
2013	45	8199
2014	44	7404
2015	40	6988
2016	24	6292
2017	44	7467
2018	38	6794
2019	32	5170
suma:	750	125 675

źródło: opracowanie własne

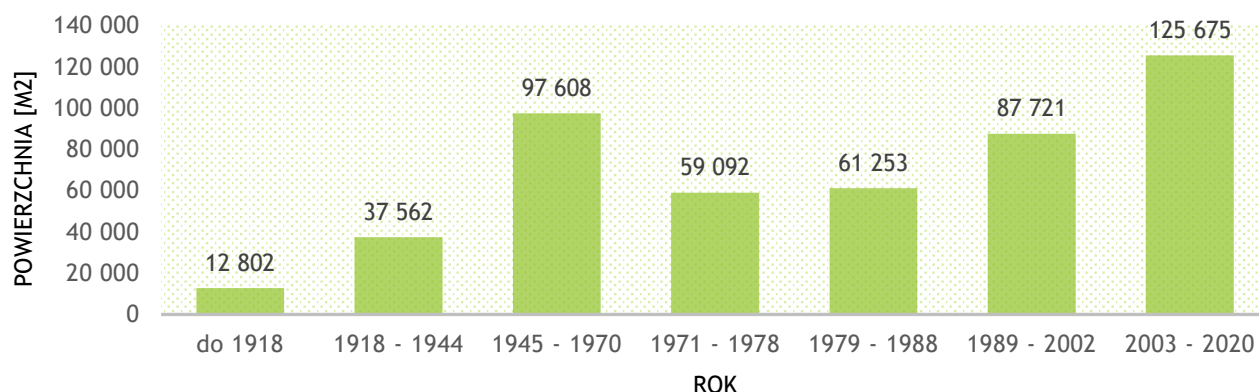
STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW



Rysunek 8. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba (GUS)

źródło: opracowanie własne

POWIERZCHNIA MIESZKAŃ WG ROKU BUDOWY BUDYNKU



Rysunek 9. Powierzchnia mieszkań zamieszkałych wg roku budowy budynku – liczba (GUS)

źródło: opracowanie własne

W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych w gminie dominują mieszkania z okresu 1945-1970. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, 1 298 mieszkań o łącznej powierzchni 97 608 m² zostało wybudowanych w tym okresie. W pozostałych latach, tj. od 1989 do 2002 roku powstały 791 mieszkania o łącznej powierzchni 87 721 m². Standard zamieszkania w gminie jest zróżnicowany. Występują znaczne dysproporcje w poszczególnych częściach gminy. Gmina dysponuje znacznymi rezerwami terenowymi dla wprowadzenia nowej zabudowy mieszkaniowej i obrazem tego jest stosunkowo duży ruch budowlany.

Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Maków Podhalański

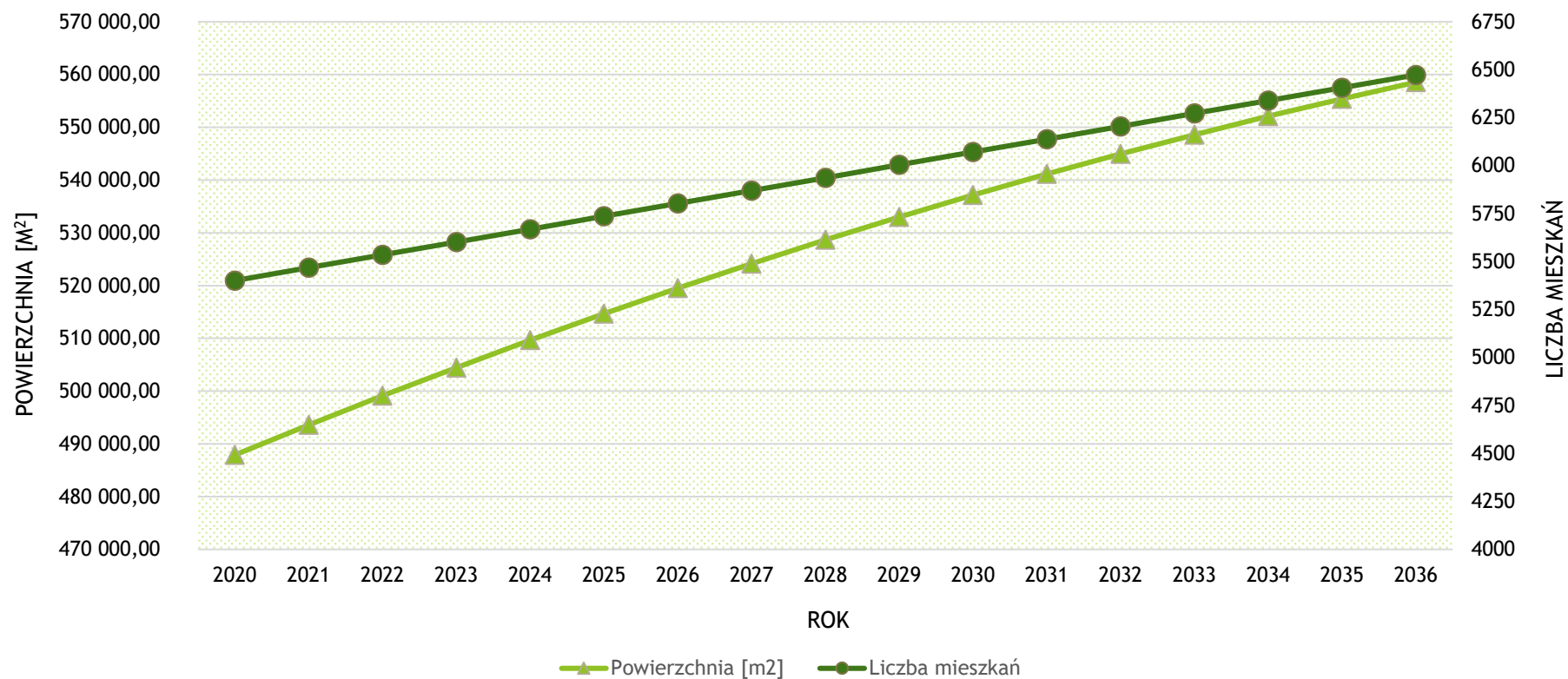
Na podstawie analizy dotychczasowego przyrostu sporządzono prognozę liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej do roku 2036. Szacuje się, iż do roku 2028 liczba mieszkań wzrośnie o 469 do poziomu 5337, natomiast powierzchnia wzrośnie o 29 554,15 m² do poziomu 528 659,33 m², w roku 2036 prognozowana liczba mieszkań będzie wynosić 6 473, powierzchnia mieszkań będzie wynosić 558 537,32 m².

Tabela 13. Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w gminie

Rok	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]
2021	5 468	499 105,17
2028	5937	528 659,33
2036	6473	558 537,32

źródło: opracowanie własne

PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ



Rysunek 10. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej

źródło: opracowanie własne

3 STAN ŚRODOWISKA NA TERENIE GMINY

3.1 POWIETRZE

3.1.1 Niska emisja

Niską emisję definiuje się jako emisję pyłów oraz gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m. Pyły i gazy są produktami nieefektywnego spalania paliw stałych, ciekłych oraz gazowych. Mała wysokość emitorów (kominów, i innych źródeł emisji), powoduje gromadzenie się zanieczyszczeń w miejscu ich powstania, często w pobliżu zwartej zabudowy mieszkaniowej. Samą emisję można podzielić na:

- Emisję komunikacyjną – emisja związana ze spalaniem paliw płynnych przez pojazdy,
- Emisję przemysłową – związaną z procesami odbywającymi się w ramach działalności zakładów przemysłowych,
- Emisję z kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych – związaną ze spalaniem paliw na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Tabela 14. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu
SO ₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO ₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO _x (suma tlenków azotu)	sumaryczna emisja tlenków azotu
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O ₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami

źródło: opracowanie własne

Zanieczyszczenia powietrza związane z niską emisją mogą być powodem wielu negatywnych skutków dla środowiska oraz żywych organizmów.

Tabela 15. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	Pył zawieszony jest nośnikiem metali ciężkich, które mają negatywny wpływ na żywe organizmy. Sam pył może także osadzać się w pęcherzykach płucnych oraz powodować podrażnienie oczu oraz błon śluzowych nosa i gardła.
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększa prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkodza komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyne	Dioksyne kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne takie jak trądzik chlorowy.
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobiną tworząc karboksyhemoglobinę, które nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenu węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyściełające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszają odpowiedź immunologiczną organizmu.

źródło: opracowanie własne

3.1.2 Emisja komunikacyjna

Negatywne oddziaływanie na środowisko niesie ze sobą emisja komunikacyjna, która szczególnie odczuwalna jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego.

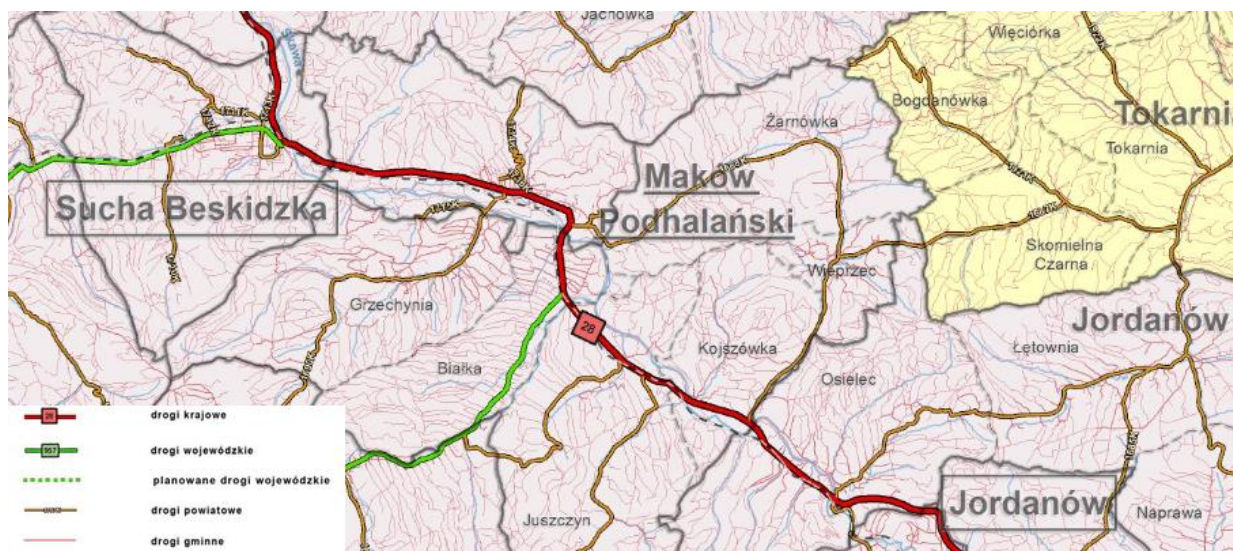
Przez teren Gminy Maków Podhalański przebiegają:

- Droga krajowa (nr 28 relacji Bielsko Biała - Przemyśl),
- Droga wojewódzka (nr 957 relacji Białka – Zawoja – Nowy Targ),
- Drogi powiatowe,
- Drogi gminne,
- Drogi wewnętrzne.

Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi w związku z ruchem samochodowym są:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw.



Rysunek 11. Mapa drogowa Makowa Podhalańskiego

źródło: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie

3.1.3 Jakość powietrza

Główną przyczyną podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu na terenie Przybiernowa w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków a także emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych: dróg, chodników, boisk. Do głównych źródeł niskiej emisji zaliczyć należy także obiekty zabudowy jednorodzinnej. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30 letnie, które nie przechodziły w żadnym stopniu termomodernizacji. Należy dodać, że w części zabudowy jednorodzinnej występują węglowe systemy grzewcze. Na wielkość zanieczyszczenia powietrza wpływ mają także niekorzystne warunki meteorologiczne, które mają związek z powolnym rozprzestrzenianiem się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń. Do warunków meteorologicznych, które na terenie Gminy Maków Podhalański przyczyniają się do wzrostu zanieczyszczeń powietrza można zaliczyć:

- Zimą:
 - wysokie ciśnienie,
 - brak opadów,
 - temperatura poniżej 0° C,
 - mgła,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s,
 - inwersja termiczna.
- Latem:
 - wysokie ciśnienie,
 - temperatura powyżej 25° C,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s.

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie Województwa Małopolskiego, wyznaczono 3 strefy:

- Aglomeracja Krakowska (kod strefy: PL1201);
- miasto Tarnów (kod strefy: PL1202);
- strefa małopolska (kod strefy: PL1203).



Rysunek 12. Podział województwa małopolskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2020 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim
raport wojewódzki za rok 2020 (Kraków 2021)

Powyżej przedstawiono w formie graficznej podział województwa małopolskiego na poszczególne strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2020 r.

Gmina Maków Podhalański zlokalizowana jest w obrębie strefy małopolskiej o kodzie P1203. **Strefa małopolska** (PL1203) - obejmuje obszar województwa małopolskiego z wyłączeniem miasta Tarnowa oraz Aglomeracji krakowskiej. Strefa małopolska a zajmuje obszar 14 784 km². Do przeprowadzenia rocznej oceny jakości powietrza i wynikającej z niej klasyfikacji stref wykorzystano stanowiska pomiarowe spełniające kryteria dotyczące kompletności danych pomiarowych. Wspomniane kryteria opisane są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032).

Tabela 16. Podział województwa małopolskiego na strefy ze względu na ochronę powietrza

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin	Pow. strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie
1.	PL1201	Aglomeracja krakowska	aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy	TAK	NIE	327	779 115
2.	PL1202	miasto Tarnów	miasta o liczbie mieszkańców większych niż 100 tysięcy	TAK	NIE	72	108 470
3.	PL1203	strefa małopolska	pozostały obszar województwa	TAK	TAK	14 784	2 523 316

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim
raport wojewódzki za rok 2020 (Kraków 2021)

3.1.4 System pomiarów zanieczyszczeń powietrza

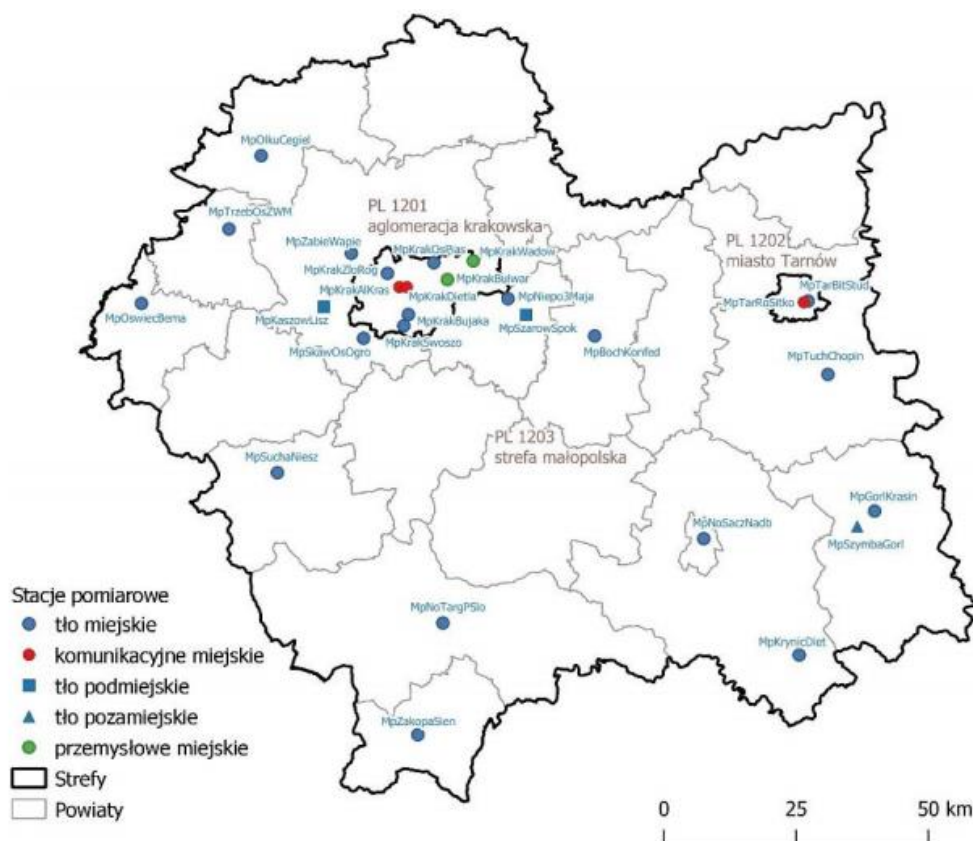
W rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2020 wykorzystano pomiary intensywne wykorzystane na stałych stanowiskach obejmujące:

- Pomiary manualne prowadzone codziennie (dla zanieczyszczeń PM₁₀, PM_{2,5}),
- Pomiary manualne prowadzone systematycznie, odpowiednio do metodyk referencyjnych (dla zanieczyszczeń: Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, C₆H₆),
- Pomiary wysokiej jakości (automatyczne ciągłe) (dla zanieczyszczeń SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}).¹⁶

W trakcie opracowywania Rocznej Oceny Jakości Powietrza za rok 2020 wykorzystano również obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i danych dotyczących emisji. Wyniki klasyfikacji strefy małopolskiej pod względem jakości powietrza wynikającej z „Rocznej ocena jakości powietrza w województwie małopolskim za 2020 rok” z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz ochrony roślin, przedstawiono w poniższych tabelach.

¹⁶ Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim raport wojewódzki za rok 2020 (Kraków 2021)

Wyniki odnoszą się do roku 2020 i są to najbardziej aktualne dane dostępne w chwili opracowania niniejszego dokumentu. Lokalizację stacji pomiarowych wykorzystanych w rocznej ocenie za rok 2020 w województwie małopolskim przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 13. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie małopolskim

Tabela 17. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
określony jest poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	pył PM10 pył PM2,5 ołów (PM10)	C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych

Poziom stężeń	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
			substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
określony jest poziom docelowy			
nie przekracza poziomu docelowego	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo(a)piren (PM10)	A	działania niewymagane
powyżej poziomu docelowego		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja POP, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
określony jest poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.
określony jest poziom dopuszczalny dla fazy II			
poniżej poziomu celu długoterminowego	pył PM2,5	A1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		C1	- dążenie do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla fazy II do 2020 r.

źródło: WIOŚ Kraków

* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMŚ w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu.

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy małopolskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 18. Wynikowe klasy strefy małopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
strefa małopolska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim raport wojewódzki za rok 2020

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy małopolskiej, ze względu na ochronę roślin nie zostały przekroczone w przypadku tlenków siarki i azotu. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy małopolskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 19. Wynikowe klasy strefy małopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO ₂	NO ₂	O ₃
strefa małopolska	A	A	C

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim raport wojewódzki za rok 2020

Jak wynika z rocznej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim za 2020 rok, na terenie strefy małopolskiej stwierdzono występowanie przekroczenia wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM10, stwierdzono również przekroczenie poziomu dopuszczalnego poziomu stężeń pyłów PM10 oraz PM2,5. Zgodnie z itp. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Należy pamiętać, iż powyższe wyniki oceny obejmują całą strefę małopolską i są wartościami uśrednionymi dla jej obszaru.

3.1.5 Program ochrony powietrza

Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze” dla terenu województwa małopolskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji został przyjęty uchwałą nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 Września 2020 r. Nadrzędnym celem programu jest utrzymanie obowiązujących standardów oraz ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i jakość życia mieszkańców. Aktualny Program Ochrony Powietrza wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

- Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej,
- Ograniczenie emisji z sektora transportu,
- Ograniczenie emisji z działalności gospodarczej.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń poziomów normatywnych substancji w powietrzu, a także określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje przywrócenie poziomu docelowego lub istotne obniżenie stężeń benzo(a)pirenu. Realizację zaproponowanych działań naprawczych, w oparciu o zweryfikowany harmonogram rzeczowo-finansowy, przewidziano do końca 2026 r.

Tabela 20. Wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 do powietrza w wyniku realizacji działań naprawczych w kolejnych latach realizacji Programu

Gmina	Redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 do powietrza w wyniku realizacji działań naprawczych [Mg/rok]						
	Ogółem	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Strefa małopolska	10703,24	2545,36	5090,72	2163,55	89,09	89,09	89,09

źródło: „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”

Tabela 21. Wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM2,5 do powietrza w wyniku realizacji działań naprawczych w kolejnych latach realizacji Programu

Gmina	Redukcja emisji pyłu zawieszonego PM2,5 do powietrza w wyniku realizacji działań naprawczych [Mg/rok]						
	Ogółem	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Strefa małopolska	9 301,38	211,98	4423,96	1880,18	77,42	77,42	77,42

źródło: „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”

Tabela 22. Wielkość redukcji emisji benzo(a)pirenu do powietrza w wyniku realizacji działań naprawczych w kolejnych latach realizacji Programu

Gmina	Redukcja emisji benzo(a)pirenu do powietrza w wyniku realizacji działań naprawczych [Mg/rok]						
	Ogółem	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Strefa małopolska	5,17	1,23	2,46	1,05	0,04	0,04	0,04

źródło: „Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”

3.2 PROMIENIOWA ELEKTROMAGNETYCZNE

Zagadnienia dotyczące ochrony ludzi i środowiska przed niekorzystnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych regulowane są przepisami dotyczącymi:

- ochrony środowiska,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- prawa budowlanego,
- zagospodarowania przestrzennego,
- przepisami sanitarnymi.

Jako promieniowanie niejonizujące określa się promieniowanie, którego energia oddziałująca na każde ciało materialne nie wywołuje w nim procesu jonizacji. Promieniowanie to związane jest ze zmianami pola elektromagnetycznego. Poniżej zestawiono potencjalne źródła omawianego promieniowania:

- urządzenia wytwarzające stałe pole elektryczne i magnetyczne,
- urządzenia wytwarzające pole elektryczne i magnetyczne o częstotliwości 50 Hz, (stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia);
- urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne o częstotliwości od 1 kHz do 300 GHz, (urządzenia radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne);
- inne źródła promieniowania z zakresu częstotliwości: 0 - 0,5 Hz, 0,5 - 50 Hz oraz 50-1000 Hz.

Zagadnienia dotyczące promieniowania niejonizującego są określone przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003r., Nr 192, poz. 1883). Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, rozporządzenie ustala odrębną wartość składowej elektrycznej pola w wysokości 7 V/m.

Dla pozostałych terenów, na których przebywanie ludzi jest dozwolone bez ograniczeń, rozporządzenie ustala wysokość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz w wysokości 10 kV/m, natomiast składowej magnetycznej w wysokości 60 A/m. ponadto rozporządzenie określa:

- dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego;
- metody kontroli dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych;
- metody wyznaczania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, jeżeli w środowisku występują pola elektromagnetyczne z różnych zakresów częstotliwości.

Źródła promieniowania

Na terenie Gminy Maków Podhalański źródła promieniowania niejonizującego stanowią:

- linie i stacje elektroenergetyczne;
- urządzenia radiokomunikacyjne;
- radionawigacyjne i radiolokacyjne.

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie prowadzi monitoring poziomów pól elektromagnetycznych na terenie całego województwa małopolskiego. W ramach monitoringu wyznaczono 135 punktów pomiarowych dla trzyletniego cyklu pomiarowego, po 45 punktów dla każdego rodzaju obszaru wymienionego poniżej dla każdego roku. Badania przeprowadzane są dla następujących rodzajów terenów:

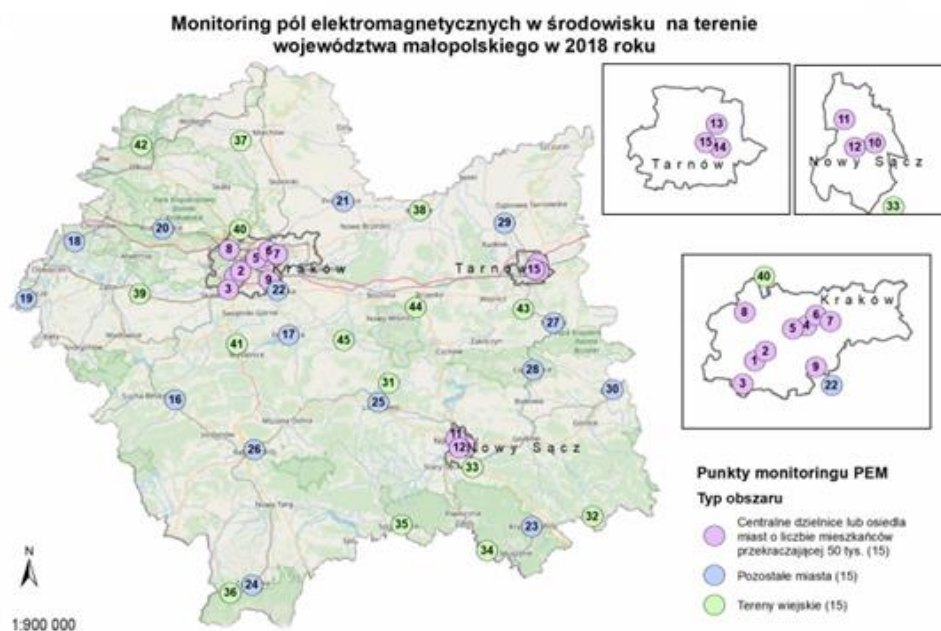
- 45 pomiarów w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.,
- 45 pomiarów w pozostałych miastach,
- 45 pomiarów na terenach wiejskich.¹⁷

Celem pomiarów jest określenie wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego w środowisku i ewentualne określenie obszarów, na których dochodzi do przekroczenia dopuszczalnych wartości natężeń. W 2019 roku średnia arytmetyczna dla wyników pomiarów monitoringowych PEM wyniosła:

- w miastach powyżej 50 tys. mieszkańców – 0,54 V/m,
- w pozostałych miastach - 0,26 V/m,
- na terenach wiejskich wynosi – 0,11 V/m.

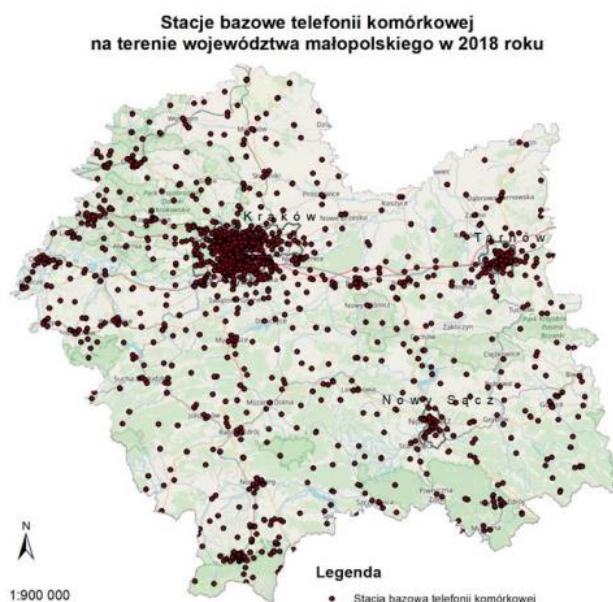
¹⁷ Ocena wyników pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie małopolskim za rok 2018 – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska

Pomiary pól elektromagnetycznych wykonane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku. Wyniki są dużo niższe od poziomów dopuszczalnych. Na terenie Gminy Maków Podhalański w 2018 roku dokonano pomiaru PEM wartość składowej elektrycznej wynosiła wówczas 0,13 [V/m].



Rysunek 14. Sieć monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2018 roku

źródło: Ocena wyników pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie małopolskim za rok 2018 – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska



Rysunek 15. Rozmieszczenie stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie województwa małopolskiego

źródło: Ocena wyników pomiarów pól elektromagnetycznych w województwie małopolskim za rok 2018 – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska

4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ

4.1 CIEPŁO

W Gminie Maków Podhalański potrzeby ciepłe pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej. Na terenie gminy nie wstępują duże kotłownie grzewcze, zlokalizowane zwykle przy dużych zakładach przemysłowych oraz kotłownie o dużej mocy cieplnej. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Na terenie gminy nie funkcjonują przedsiębiorstwa ciepłownicze oraz centralny system ciepłowniczy. Budynki na terenie gmin w Polsce różnią się wiekiem budowy, zastosowanymi technologiami budowy oraz energochłonnością. Obecnie brak jest szczegółowych badań, które pozwoliłyby na dokładne określenie zapotrzebowania cieplnego dla danej miejscowości. Okazuje się jednak, że możliwe jest oszacowanie energochłonności budynku na podstawie jego roku budowy. Pozwala to odnieść się do obowiązujących przepisów w latach budowy danego budynku. Dane dotyczące zapotrzebowania na ciepło według roku oddania budynku do użytku zostały przedstawione w tabeli poniżej. Na podstawie danych z tabeli (tab. 25) dokonuje się analizy zapotrzebowania na ciepło dla budynków, zapotrzebowanie to określane jest na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej i wskaźnika zapotrzebowania ciepła, który uzależniony jest od roku oddania budynków do użytkowania. Na podstawie analizy wieku budynków w gminie, powinno się prowadzić intensyfikację działań zmierzających do podniesienia efektywności energetycznej w zakresie budownictwa. Działania te powinny być skierowane do nowo powstających budynków ale w dużej mierze do budynków już istniejących (termomodernizacja), cechujących się dużą energochłonnością. Szczegółowe zużycie paliw na potrzeby grzewcze przedstawiono w rozdziale 8.

Tabela 23. Energochłonność budynku według roku oddania budynku do użytkowania

Rok oddania budynku do użytkowania	Sezonowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania [kWh/m ² rok]	Sezonowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania [kWh/m ² rok] - wartość średnia
Do 1966	240-350	295
1967-1985	240-280	260
1986-1992	160-200	180
1993-1997	120-160	140
1998-2008	90-125	108
Po 2009	60-125	92,5

Budynki użyteczności publicznej zasilane są z kotłowni gazowych, węglowych i elektrycznych a także poprzez ogrzewanie z kominków na paliwo stałe. Poniżej zestawiono kotłownie w budynkach użyteczności publicznej. Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło oraz moc cieplną na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 8.

4.1.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła

Aby osiągnąć niskie zapotrzebowanie na energię w budynku, konieczne jest podjęcie wielu kroków już na etapie projektowym. Należy tutaj wymienić wybór odpowiednich materiałów budowlanych, odpowiednią grubość izolacji oraz dobór odpowiednich instalacji (ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej). Obecnie na terenie Polski zlokalizowanych jest ponad 14 milionów mieszkań i budynków. Ponad 20% budynków zostało oddanych do użytku w latach 1945 r. – 1970 r. Racjonalizacja zużycia energii dotyczy w głównej mierze budynków wybudowanych w XX wieku. Budynki te cechuje duża energochłonność, często wynikająca ze strat ciepła przez przegrody zewnętrzne, stropodach, dach, wentylację czy stolarkę okienną.



Rysunek 16. Procentowa strata ciepła w budynku¹⁸

Odpowiednia diagnoza energetyczna budynku pozwala ocenić czy budynek kwalifikuje się do termomodernizacji. Diagnoza ta pozwala również ocenić jakie działania termomodernizacyjne mogą przyczynić się do poprawy ochrony cieplnej budynku. Określenie zużycia energii, która jest niezbędna do pokrycia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku jest bazowym elementem audytu energetycznego. Szukanie oszczędności energii stanowi wyzwanie dla XXI wieku. W 2021 r. a dokładniej od 31.12.2020 r. weszły w życie nowe warunki techniczne (WT 2021) dotyczące ochrony cieplnej budynków. Nowo obowiązujące przepisy wpływają na projektowanie i konstruowanie budynków ale również na sposób ich ogrzewania.

¹⁸ www.drytac.pl

Wymagania WT 2021 muszą zostać spełnione przez:

- Budynek, który uzyska pozwolenie na budowę w 2021 roku,
- Projekt stworzony według starych wytycznych, którego formalności nie zostały sfinalizowane,
- Każdy budynek poddawany modernizacji lub rozbudowie.

Nowy standard energetyczny WT 2021 dotyczy:

- Zmniejszenia współczynnika przenikania ciepła wielu elementów konstrukcyjnych budynku,
- Zmniejszenia zapotrzebowania budynków na energię nieodnawialną,
- Upowszechnienie ekologicznych źródeł ciepła, które umożliwią spełnienie nowych warunków.¹⁹

Nowo powstający budynek należy wyposażyć w nowoczesny kocioł lub pompę ciepła. Zastosowanie pompy ciepła pozwala na osiągnięcie niskiego współczynnika EP budynku. Do zasilania pompy ciepła konieczne jest użycie energii elektrycznej, jeżeli zasilanie pompy odbywa się z sieci energetycznej wzrasta zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną. Istnieje jednak sposób na ograniczenia zapotrzebowania energii pierwotnej poprzez zasilanie pompy ciepła z instalacji fotowoltaicznej. Nowo obowiązujące warunki techniczne wymagają zastosowania droższych materiałów i systemów ogrzewania budynku. Zastosowanie nowoczesnych technologii przyniesie jednak wymierne korzyści w postaci niższych kosztów eksploatacyjnych budynku oraz efektu ekologicznego.

4.1.2 Zrealizowane w ostatnich latach działania termomodernizacyjne w Gminie Maków Podhalański

W ostatnich latach podjęto następujące działania termomodernizacyjne:

- W 2015 roku w budynku byłego dworca dokonano wymiany okien, drzwi wejściowych, zamontowano piec gazowy wraz z grzejnikami i rekuperacją,
- W 2016 roku budynki Szkoły podstawowej w Żarnówce, Białce (stara część budynku), Zespole Szkół w Makowie Podhalańskim oraz Urzędu Gminy poddano termomodernizacji.

4.1.3 Fala Renowacji

Dnia 14 października 2020 r. Komisja Europejska opublikowała nową strategię, której celem jest przyspieszenie renowacji budynków. Dokument jakim jest „Fala renowacji dla Europy – ekologizacja naszych budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia”. Dokument ten należy rozumieć jako zbiór celów i kierunków działania, które w przyszłości przyczynią się do wprowadzenia nowych dyrektyw. Istotnym słowem w nazwie dokumentu jest „renowacja”, w odniesieniu do działań

¹⁹ www.regiodom.pl

termomodernizacji budynków oznacza to znacznie szerszy zakres podejmowanych działań.

Działania te powinny dotyczyć :

- Większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Poprawy klimatu,
- Wykorzystania ciepła odpadowego,
- Inteligentnych budynków,
- Ubóstwa energetycznego,
- Usuwania szkodliwych substancji (azbest, radon).

Renowacja zasobów budowlanych stanowi jedno z największych infrastrukturalnych wyzwań zaplanowanych do 2050 roku. Obecnie zasoby budowlane w Polsce wynoszą **14,2 mln** budynków, blisko **40 %** z nich to budynki mieszkalne jednorodzinne. Budynki na terenie Polski w zależności od ich przeznaczenia oraz roku oddania do użytkowania cechują się dużym zróżnicowaniem efektywności energetycznej. Pomijając budynki oddane do użytku w XXI w. , które cechują się wysoką efektywnością energetyczną, budynki starsze charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem na energię i wymagają renowacji. Dotyczy to w szczególności budynków jednorodzinnych, dla których wciąż jako podstawowe źródło ciepła jest kocioł na paliwo stałe.

Tabela 24. Podsumowanie rekomendowanego scenariusza renowacji zasobów budowlanych

	Średnie tempo modernizacji ogółem		Średnie tempo modernizacji do najwyższego standardu $< 50 \frac{kWh}{m^2 \cdot rok}$	
	% ogółu budynków rocznie	liczba budynków rocznie (tys.)	% ogółu budynków rocznie	liczba budynków rocznie (tys.)
2021-2030	3,6 %	234	1,1 %	71
2031-2040	4,0 %	264	2,2 %	143
2041-2500	3,4 %	223	3,1 %	203

źródło: Długoterminowa Strategia Renowacji Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego

Strategiczne podejście do renowacji w perspektywie 2050 r.

Perspektywa transformacji zasobów budowlanych w kierunku neutralności klimatycznej do 2050 r. oznaczać będzie szereg stopniowo wprowadzanych zmian w obszarze wykorzystania nośników energii:

- całkowita rezygnacja z wykorzystania węgla w celach grzewczych:
 - wycofanie wykorzystania węgla we wszystkich budynkach mieszkalnych do 2040 r. (w miastach – do 2030 r.),

- możliwie szybkie wycofanie możliwości stosowania ogrzewania opartego na bezpośrednim spalaniu węgla w budynkach objętych renowacją i wymianą źródeł ciepła,
- niemal całkowite wycofanie stosowania gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych do 2050 r.:
 - odejście od stosowania źródeł opartych na gazie ziemnym przy renowacji budynków mieszkalnych i niemieszkalnych do 2030 r.,
 - wycofanie źródeł gazowych w pozostałych budynkach przy równoległej głębokiej renowacji do 2050 r.

Kierunki zmian w kluczowych publicznych programach wsparcia renowacji budynków sprzyjające poprawie efektywności energetycznej i transformacji do gospodarki neutralnej klimatycznie :

- Ulga termomodernizacyjna,
- Programy Czyste Powietrze i Stop Smog,
- Fundusz Termomodernizacji i Remontów,
- Fundusze Europejskie,
- Wsparcie inteligentnych technologii,
- Inteligentne zarządzanie energią w miastach,
- Utworzenie nowych miejsc pracy,
- Wsparcie nadzoru budowlanego,
- Rozwój doradztwa energetycznego.

4.2 GAZ ZIEMNY

Na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci w całej Unii Europejskiej jak i na całym świecie zauważalny jest wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. Surowiec ten ze względów ekonomicznych znajduje liczne zastosowanie w przemyśle, sektorze usług, gospodarstwach domowych, a wielu krajach wykorzystuje się go w sektorze wytwarzania energii elektrycznej. W Polsce wykorzystanie gazu ziemnego dla celów produkcji energii elektrycznej, od wielu lat ograniczone jest z uwagi na znaczące zasoby i pozycję węgla w energetyce kraju. Wyznaczone cele w krajowej jak i europejskiej polityki energetycznej dot. ograniczenia oddziaływań sektora energetycznego na środowisko będą przyczyniać się do działań zwiększających wykorzystanie gazu ziemnego. Gaz ziemny definiowany jest jako paliwo „czyste”, „paliwo błękitne”, pozwala ograniczyć emisje o ponad 60 %. Przed sektorem polskiego gazownictwa aby w jak największym stopniu wykorzystać zasoby gazu ziemnego w złożach stoi wiele wyzwań takich jak²⁰ :

²⁰ Orlen Upstream Co warto wiedzieć o gazie ziemnym – Broszura informacyjna

- Opracowanie spójnej polityki energetycznej i surowcowej,
- Opracowanie korzystnych rozwiązań formalno – prawnych, dla inwestorów poszukujących gazu,
- Utworzenie katalogu zachęt inwestycyjnych, i korzystnych rozwiązań finansowych,
- Rozwój i modernizacja infrastruktury przesyłowej oraz transportowej dla gazu,
- Wsparcie dla zaplecza naukowego, z jednoczesnym rozwijaniem technologii wydobywania węglowodorów,

Korzyści wynikające ze zwiększenia wydobycia gazu ziemnego w Polsce²¹ :

- ✓ Rozwój gospodarczy i społeczny regionów objętych poszukiwaniem, a w przyszłości wydobyciem gazu ziemnego,
- ✓ Rozwój lokalnej przedsiębiorczości i podniesienie poziomu życia,
- ✓ Zasilenie budżetów samorządów (opłaty koncesyjne),
- ✓ Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zmniejszenie importu gazu,
- ✓ Możliwa Obniżka cen gazu, związana ze zwiększeniem ilości surowca na rynku,
- ✓ Rozwój energetyki opartej na gazie (ograniczenie emisji CO₂),

4.2.1 Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie

Dostawą gazu na terenie gminy zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. Na koniec 2020 roku na terenie gminy odnotowano 150 przyłączy do sieci gazowej. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie na obszarze gminy Maków Podhalański posiada i eksploatuje gazociągi średniego ciśnienia o długości 18,29 km. Zgodnie z informacją Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie, sieć gazowa na terenie Gminy Maków Podhalański jest w dobrym stanie technicznym, na terenie gminy prowadzone są rozbudowy sieci gazowej stosownie do zgłaszanego zapotrzebowania przez mieszkańców i podmioty gospodarcze. Zgodnie z obowiązującymi w PSG procedurami dokonywane są jej okresowe kontrole i przeglądy oraz prowadzone są bieżące prace eksploatacyjne mające na celu zapewnienie bezpiecznej i ciągłej dostawy paliwa gazowego dla odbiorców. Dane dotyczące sieci gazowej, obrazujące tempo wzrostu długości czynnej sieci ogółem oraz liczby odbiorców paliwa gazowego na przestrzeni lat 2006-2019 pokazano w tabeli poniżej .

²¹ Orlen Upstream Co warto wiedzieć o gazie ziemnym – Broszura informacyjna

Tabela 25. Dane dotyczące sieci gazowej w latach 2006-2019

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Długość czynnej sieci ogółem [m]	4 653	4 643	5 306	9 784	10 267	10 287	10 767	11 112	11 112	11 535	11 672	13 135	14 526	14 761
Odbiorcy gazu [gosp.]	1	1	1	1	47	53	61	61	63	71	79	97	113	133
Ludność korzystająca z sieci gazowej [osoba]	0	3	3	3	144	161	242	239	236	235	233	265	314	366

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Długość sieci gazowej według danych GUS w odniesieniu pomiędzy latami 2019 oraz 2006 wzrosła o 10 108 [m], liczba odbiorców gazu wzrosła o 132. W 2019 roku liczba osób korzystających z sieci gazowej wynosiła 366 osób. Długość sieci gazowej jak wynika z powyższej tabeli z roku na rok wzrasta, tempo wzrostu uzależnione jest od zgłaszanego zapotrzebowania przez mieszkańców i podmioty gospodarcze.

4.2.2 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w paliwa gazowe - PSG Sp. z o.o. na lata 2021-2023

Wszelkie działania podejmowane obecnie przez PSG Sp. z o.o. w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. W obowiązującym Planie inwestycyjnym PSG Sp. z o.o. na lata 2021-2023 nie znajdują się zadania rozwojowe związane z gazyfikacją nowych obszarów na terenie Gminy Maków Podhalański. Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Maków Podhalański uzależniona jest od złożonych w PSG zgłoszeń – wniosków o określenie warunków przyłączenia do sieci.

4.2.3 Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego

Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Najważniejszym zadania:

- Pobudzenie lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku i wdrożenie działań zmierzających do upowszechnienia wykorzystania gazu np. udostępnienie możliwości przyłączenia do sieci na preferencyjnych warunkach,
- Przyłączenie do sieci gazowej jak największej liczby użytkowników,
- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i pewności zasilania w zakresie dostaw paliwa gazowego,
- Po stronie odbiorców powinny być to działania zmierzające do obniżenia kosztów użytkowania nośników energii (działania termomodernizacyjne, wybór urządzeń o wysokiej sprawności),
- Dbłość o wysoki standard środowiska naturalnego z wykorzystywanych instalacji.

4.3 ENERGIA ELEKTRYCZNA

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy zajmuje się Tauron Dystrybucja S.A. oddział w Bielsku Białej. Na terenie Gminy Maków Podhalański zlokalizowanych jest 101 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, 81 stacji stanowi własność Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej, pozostałe 20 stacji jest własnością odbiorców. Głównym źródłem zasilania sieci 15 kV na obszarze Gminy Maków Podhalański są :

- stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sucha, wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA. GPZ Sucha jest zasilany pośrednio liniami 110 kV relacji Sucha – Białka, Sucha – Zaskawie,
- stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Białka, wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA i zasilana liniami 110 kV relacji Białka – Jordanów, Sucha – Białka.

Tabela 26. Linie napowietrzne 110 kV

Linie napowietrzne	
Rodzaj linii	Długość [km]
110 kV	17,0

źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej

Tabela 27. Sieć rozdzielcza SN 15 kV na terytorium Gminy Maków Podhalański

Sieć rozdzielcza SN 15 kV	
Rodzaj linii	Długość [km]
Kablowa	6,5
Napowietrzna	86,7

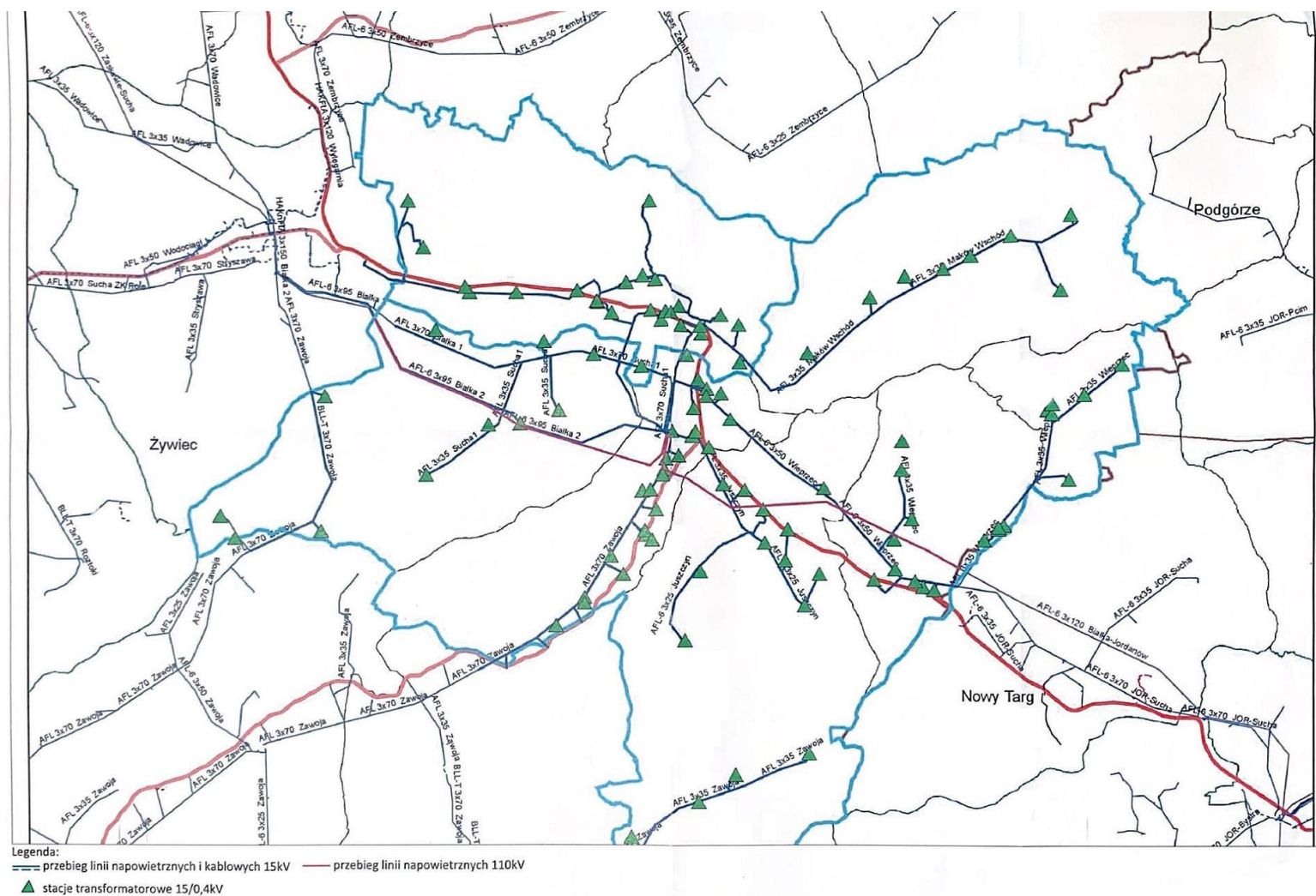
źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej

Tabela 28. Sieć rozdzielcza nn 0,4 kV na terytorium Gminy Maków Podhalański

Sieć rozdzielcza nn 0,4 kV	
Rodzaj linii	Długość [km]
Kablowa	44,2
Napowietrzna	239,4

źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej

Mapę sieci elektroenergetycznej wraz ze stacjami transformatorowymi przedstawiono na załączniku graficznym poniżej.



Rysunek 17. Mapa sieci elektroenergetycznej

źródło: Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku Białej

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej, system zasilania w energię elektryczną gminy jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r., dnia 29 maja 2007 r.). Nowi odbiorcy przyłączani są do sieci elektroenergetycznej SN i nn na bieżąco, na podstawie zawartych umów o przyłączenie. Zgodnie z artykułem 8l. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2018r. poz. 755) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

- podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lokalizacji przyłączeń, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,
- wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia oraz zamieszcza na swojej stronie internetowej.

Tabela 29. Wykaz stacji transformatorowych SN/nn na obszarze Gminy Maków Podhalański

Lp.	Nazwa	Typ Stacji	Moc Transformatora
1	Zawoja Magórka	Napowietrzna	250
2	Sucha Drwałówka	Napowietrzna	160
3	Białka Groń	Napowietrzna	250
4	Białka Tokarstwo	Napowietrzna	250
5	Juszczyn Grzecheńkówka	Napowietrzna	250
6	Juszczyn Ośrodek Zdrowia	Napowietrzna	250

7	Białka Tęcza	Napowietrzna	400
8	Wieprzec Chłopkowa	Napowietrzna	250
9	Kojszówka Trybała	Napowietrzna	250
10	Maków Rynek	Wnętrzowa	250
11	Maków Autobast	Napowietrzna	160
12	Maków Zachód	Napowietrzna	160
13	Maków Makowska Góra	Napowietrzna	160
14	Białka Czarny B15	Napowietrzna	160
15	Wieprzec Tempka	Napowietrzna	250
16	Żarnówka Janiczakówka	Napowietrzna	250
17	Juszczyn Przyląp	Napowietrzna	160
18	Białka Lipa	Napowietrzna	250
19	Kojszówka Antosia k	Napowietrzna	250
20	Kojszówka Szkoła	Napowietrzna	160
21	Kojszówka Otaczarnia	Napowietrzna	250
22	Białka Zlewnia Mleka	Napowietrzna	250
23	Białka Piekarnia	Napowietrzna	160
24	Kojszówka Smolarnia	Napowietrzna	250
25	Maków Gospoda	Wnętrzowa	250
26	Maków Makowianka	Wnętrzowa	250
27	Maków Podhalanka	Wnętrzowa	400
28	Białka Biedronka	Napowietrzna	100
29	Maków DREWNET	Napowietrzna	250
30	Grzechynia Kółko Rolnicze	Napowietrzna	250

31	Grzechynia Głowicówka	Napowietrzna	250
32	Żarnówka Szkoła	Napowietrzna	160
33	Żarnówka Kuźnia	Napowietrzna	160
34	Białka Kościół	Napowietrzna	400
35	Białka KAR-TEK	Napowietrzna	250
36	Maków Łysa Góra	Wnętrzowa	250
37	Maków Źródlana	Napowietrzna	250
38	Maków Zajezdnia	Wnętrzowa	250
39	Grzechynia Sklep	Napowietrzna	250
40	Maków Zawodzie	Napowietrzna	160
41	Maków 1-go Maja	Wnętrzowa	630
42	Białka Spółnota 11	Napowietrzna	250
43	Juszczyn Górki	Napowietrzna	250
44	Juszczyn Bory	Napowietrzna	160
45	Maków Prefabet	Wnętrzowa	160
46	Żarnówka Jończyki	Napowietrzna	100
47	Bralka Mikut	Napowietrzna	160
48	Bralka Czarny	Napowietrzna	160
49	Juszczyn Stary	Napowietrzna	250
50	Kojszówka Drobny	Napowietrzna	250
51	Wieprzec Korble	Napowietrzna	250
52	Maków Polany	Napowietrzna	250
53	Maków Działy	Napowietrzna	160
54	Białka ELECIRIS	Napowietrzna	160
55	Grzechynia Bielasy	Napowietrzna	250
56	Maków Jedzinne	Napowietrzna	160
57	Karnówka Dolna	Napowietrzna	250
58	Maków Jazy	Napowietrzna	160

59	Juszczyn Szkoła	Napowietrzna	250
60	Białka Kapliczka	Napowietrzna	250
61	Białka CPN	Napowietrzna	250
62	Wieprzec Metrol	Napowietrzna	160
63	Kojszówka Brzanki	Napowietrzna	250
64	Wieprzec Wieś	Napowietrzna	250
65	Kojszówka PKP	Napowietrzna	160
66	Maków Marysin	Wnętrzowa	160
67	Maków ZK Auto Bast	Wnętrzowa	400
68	Białka FOB	Wnętrzowa	400
69	Zawoja Przysióp 2	Napowietrzna	250
70	Grzechynia Zarąbki	Napowietrzna	250
71	Grzechynia Górna	Napowietrzna	160
72	Zarnówka Satławy	Napowietrzna	250
73	Zarnówka Pęczkówka	Napowietrzna	250
74	Zarnówka Klimale	Napowietrzna	250
75	Białka Padrew	Napowietrzna	160
76	Białka Spółnota I	Wnętrzowa	160
77	Juszczyn Sale	Wnętrzowa	400
78	Juszczyn Za Torami	Napowietrzna	160
79	Białka Pompownia	Napowietrzna	400
80	Juszczyn Gaskowa	Napowietrzna	400
81	Białka Barcik	Napowietrzna	250
82	Maków ZOZ	Wnętrzowa	160
83	Maków Dolny	Napowietrzna	160
84	Maków Kościelna	Napowietrzna	250
85	Kojszówka DROBEX	Wnętrzowa	250
86	Białka Stolarnia	Napowietrzna	100
87	Białka Papieżówka	Napowietrzna	100
88	Juszczyn Frydle	Napowietrzna	160
89	Białka Warsztaty	Napowietrzna	160
90	Juszczyn Zgudy	Napowietrzna	160
91	Juszczyn Juszczynki	Napowietrzna	160
92	Kojszówka Radwan	Napowietrzna	250

93	Wieprzec Ocieczkowa	Napowietrzna	250
94	Kojszówka Miśkowcowa	Napowietrzna	400
95	Maków Kotłownia	Wnętrzowa	160
96	Maków Szkoła	Wnętrzowa	160
97	Juszczyn Cebula	Napowietrzna	250
98	Białka Warsztaty II	Wnętrzowa	630
99	Białka DABO	Napowietrzna	160
100	Kojszówka Wawrzelakówka	Napowietrzna	250
101	Juszczyn Snozy	Napowietrzna	400

źródło: Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku Białej

4.3.1 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię

W Planie Rozwoju na lata 2021-2024 przewidziano na terenie Gminy Maków Podhalański następujące inwestycje przedstawione w tabeli poniżej.

Lp .	Inwestycja	2020	2021	2022	2023	2024
		Plan	Plan	Plan	Plan	Plan
1.	Skablowanie ciągu Maków Wschód w rejonie GPZ Białka z przejściem przez rzekę i PKP				X	
2.	W miejscowości Kojszówka, budowa słupowej stacji transformatorowej z powiązaniem SN i nN	X				
3.	Juszczyn Tatarowa – budowa słupowej stacji			X	X	
4.	Modernizacja sieci SN Białka- Wieprzec				X	
5.	Juszczyn Snozy -budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV wraz z powiązaniem SN i nN				X	
6.	GPZ Białka – modernizacji potrzeb własnych AC i DC				X	
7.	Modernizacja sieci SN Białka-Maków Wschód (teren Żarnówka)				X	
8.	GPZ Białka – zabudowa kompensacji nadążnej				X	

9.	Wieprzec, powiązanie linii 15 kV GPZ Białka – Maków Wschód (odgałęzienie do stacji Żarnówka Klimale) z linią 15 kV GPZ Białka – Wieprzec (odgałęzienie do stacji Wieprzec Odcieczówka)			X		X
10.	Juszczyn, powiązanie linii 15 kV GPZ Białka – Zawoja (odgałęzienie do stacji, Juszczyn Szkoła) z linią 15 kV GPZ Białka – Juszczyn (odgałęzienie do stacji Juszczyn Szkoła)	X	X		X	

źródło: Tauron Dystrybucja S.A (Plan Inwestycyjny)

Działania modernizacyjne i restrukturyzacyjne, dystrybutora energii elektrycznej Tauron Dystrybucja S.A wynikać będą z konieczności zasilania obecnych odbiorców w energię elektryczną z zachowaniem wymaganych parametrów sieci i jakości energii elektrycznej, a także nowych odbiorców energii elektrycznej w związku z zawieraniem umówami o przyłączenie w oparciu o wydawane warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

4.3.2 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- modernizacja sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

4.3.3 Modernizacja oświetlenia ulicznego

Oświetlenie ulic jest ważnym elementem infrastruktury gminy oraz stanowi istotną pozycję w budżecie. System oświetlenia ulicznego powinien funkcjonować w sposób bezawaryjny, powinien być energooszczędny oraz zapewniać bezpieczeństwo w komunikacji wszystkim mieszkańcom gminy. W wielu gminach w Polsce konieczna jest często kompleksowa modernizacja oświetlenia, która wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, dlatego też większość miejscowości decyduje się na modernizację stopniową rozłożoną w czasie. Obecne możliwości technologiczne pozwalają na energooszczędne zarządzanie systemem oświetlenia ulicznego, które uwarunkowane jest kondycją finansową gminy. Jednym ze sposobów oszczędności jest zamiana taryfy energii elektrycznej. Kolejnym rozwiązaniem jest modernizacja systemu sterowania poprzez wymianę analogowych fotokomórek na montaż sterowników astronomicznych (tzw. zegarów). Zegary astronomiczne pozwalają oszacować przyszłe koszty zużycia energii elektrycznej, co daje możliwość zaplanowania

budżetu. Jest to rozwiązanie nowoczesne, które daje duże oszczędności i pozwala na łatwość w eksploatacji. Sterowniki astronomiczne CPA działają w oparciu o dane pochodzące z tablicy wschodów i zachodów słońca oraz poprawek wprowadzonych przez użytkownika. W przypadku występowania na terenie danej miejscowości opraw starego typu, warto też zastosować energooszczędne oprawy z redukcją mocy. Ostatnim rozwiązaniem jest wymiana starych opraw (sodowych, rtęciowych, żarowo-rtęciowych) na energooszczędne oprawy LED. Zastosowanie takiego rozwiązania wraz z inteligentnym systemem sterowania doprowadzi do znacznego zmniejszenia życia energii elektrycznej. Technologia LED cechuje się brakiem emisji szkodliwego promieniowania UV, szybkim osiąganiem pełni jasności, skutecznym działaniem podczas trudnych warunków atmosferycznych oraz dłuższą żywotnością.

5 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Jednym z istotnych elementów planowania energetycznego w gminach jest określenie zakresu współpracy z gminami ościennymi, w zakresie zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe oraz porozumienie w kwestii przyszłych inwestycji. Gmina Maków Podhalański graniczy z gminami Budzów, Tokaria, Jordanów, Bystra – Sidzina, Zawoja, Stryszawa, Sucha Beskidzka oraz Zembrzyce. Określenie zakresu współpracy z innymi gminami jest wymaganym elementem Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (Art. 19 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, Dz. U. z 2018 r., poz. 755 t.j.).

Gmina wiejska Zembrzyce (województwo małopolskie, powiat suski)

Gmina Zembrzyce zajmuje powierzchnię 39,9 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 5 630 osób (Główny Urząd Statystyczny 2019 r.). Swoim zasięgiem obejmuje wsie: Zembrzyce, Marcówka, Śleszowice, Tarnawa Dolna oraz Tarnawa Górna. W przyszłości gmina Zembrzyce nie przewiduje współpracy z Gminą Maków Podhalański w działaniach skierowanych w rozbudowę systemów energetycznych oraz działań z zakresu ochrony środowiska.

Gmina wiejska Jordanów (województwo małopolskie, powiat suski)

Gmina Jordanów zajmuje powierzchnię 92,65 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 11 180 osób (Główny Urząd Statystyczny 2019 r.). W skład gminy wchodzi 5 wsi : Łętownia, Naprawa, Osielec, Toporzysko i Wysoka. Siedzibą gminy jest miasto Jordanów. Gmina Jordanów nie posiada połączeń sieciowych z Gminą Maków Podhalański , w przyszłości gmina Jordanów nie przewiduje współpracy z Gminą Maków Podhalański w działaniach skierowanych w rozbudowę systemów energetycznych oraz działań z zakresu ochrony środowiska.

Gmina wiejska Budzów (województwo małopolskie, powiat suski)

Gmina Budzów zajmuje powierzchnię 73,41 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 8 945 osób (Główny Urząd Statystyczny 2019 r.). W skład gminy wchodzi następujące wsie : Budzów, Baczyn, Bieńkówka, Jachówka, Palcza i Zachełmna. Gmina Budzów nie posiada połączeń sieciowych z Gminą Maków Podhalański, w przyszłości gmina Jordanów nie wyklucza współpracy z Gminą Maków Podhalański w działaniach skierowanych w rozbudowę systemów energetycznych oraz działań z zakresu ochrony środowiska.

Gmina wiejska Bystra Sidzina (województwo małopolskie, powiat suski)

Gmina Bystra Sidzina zajmuje powierzchnię 80,43 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 6 920 osób (Główny Urząd Statystyczny 2019 r.). Gmina Bystra Sidzina nie posiada połączeń sieciowych z Gminą Maków Podhalański, w przyszłości gmina Bystra Sidzina nie wyklucza współpracy z Gminą Maków Podhalański w działaniach skierowanych w rozbudowę systemów energetycznych oraz działań z zakresu ochrony środowiska.

Gmina miejska Sucha Beskidzka (województwo małopolskie, powiat suski)

Gmina Sucha Beskidzka zajmuje powierzchnię 27,65 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 9 088 osób (Główny Urząd Statystyczny 2019 r.). Miasto Sucha Beskidzka to miasto powiatowe południowo – zachodniej części województwa małopolskiego w powiecie suskim (siedziba starostwa). Gmina Sucha Beskidzka nie posiada połączeń sieciowych z Gminą Maków Podhalański, w przyszłości gmina Bystra Sidzina nie planuje współpracy z Gminą Maków Podhalański w działaniach skierowanych w rozbudowę systemów energetycznych oraz działań z zakresu ochrony środowiska.

Gmina wiejska Tokarnia (województwo małopolskie, powiat suski)

Gmina Tokarnia zajmuje powierzchnię 68,85 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 8 820 osób (Główny Urząd Statystyczny 2019 r.). Gmina Tokarnia nie posiada połączeń sieciowych z Gminą Maków Podhalański, w przyszłości gmina Tokarnia nie planuje współpracy z Gminą Maków Podhalański w działaniach skierowanych w rozbudowę systemów energetycznych oraz działań z zakresu ochrony środowiska.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Gminy Maków Podhalański z gminami sąsiednimi odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji niezaopatrzonych w gaz ziemny obszarów gminy i gmin sąsiadujących.

W chwili obecnej brak jest przesłanek do współpracy między Gminą Maków Podhalański a ww. sąsiadującymi gminami w zakresie odnawialnych źródeł energii. Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem dalszej wymiany informacji

pomiędzy sąsiadującymi gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii. Przedmiotem współpracy międzygminnej może być przede wszystkim działanie na rzecz upowszechniania i wdrażania lokalnych, odnawialnych źródeł energii.

6 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH

6.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów kopalnych, wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych). Wytwarzana energia z odnawialnych źródeł jest przyjazna dla środowiska, w procesie produkcji nie emituje się szkodliwych związków do atmosfery, jak ma to miejsce w przypadku pozyskiwania energii z węgla. OZE to przyszłość nie tylko polskiej, ale i światowej energetyki, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych to również działania zmierzające do poprawy stanu środowiska oraz zapobieganie nieodwracalnym zmianom klimatycznym. Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Celem szczegółowym określonym w PEP2040 jest między innymi rozwój odnawialnych źródeł energii. Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w „mixie” energetycznych wynika z potrzeby niskoemisyjnej transformacji energetycznej, która jest możliwa poprzez dywersyfikację bilansu energetycznego, redukcję jego emisyjności oraz kontrybucji w ogólnounijnym 32% celu OZE w końcowym zużyciu energii brutto. Rozwój odnawialnych źródeł energii jest również możliwy dzięki obniżającym się kosztom technologii wytwarzania energii. Deklaruje się osiągnięcie w Polsce co najmniej 23 % udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (dla elektroenergetyki – co najmniej 32 % netto, dla sektora ciepłownictwa i chłodnictwa – przyrost 1,1 pkt proc. r/r., w transporcie – 14 %). Przewiduje się do 2030 r. ok.

5-krotny wzrost liczby prosumentów i zwiększenie do 300 liczby obszarów zrównoważonych energetycznie na poziomie lokalnym.²²

Szczególną rolę w realizacji celu OZE odegrają:

- Morskie farmy wiatrowe,
- Dalszy rozwój fotowoltaiki,
- Wzrost znaczenia biomasy oraz biogazu,
- Geotermia w ciepłownictwie systemowym,
- Pompy ciepła w ciepłownictwie indywidualnym,
- Zwiększone wykorzystanie zaawansowanych biopaliw i energii elektrycznej w transporcie.

6.1.1 Działania OZE w Gminie Maków Podhalański

W budynkach szkolnych, o których mowa w rozdziale 4.1.2 zainstalowano kolektory słoneczne do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach.

6.2 BIOMASA I BIOGAZ

Biomasa

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Biomasa jest najstarszym, łatwym do pozyskania odnawialnym źródłem energetycznym. Pochodzenie biomasy to głównie rolnictwo, leśnictwo oraz pokrewne gałęzie przemysłu. Obecnie zauważalny jest wzrost zainteresowania paliwem jakim jest Biomasa. Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
 - słonecznik bulwiasty,
 - ślazier pensylwański,
 - rdest sachaliński.

²² Polityka energetyczna Polski do 2040 roku, str. 10

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu areału upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

Biomasa rolnicza

Użytki rolne na terenie Gminy Maków Podhalański stanowią znaczną część obszaru Gminy. Występują tu znaczne zasoby biomasy pochodzenia rolniczego, przede wszystkim słomy. Warto zaznaczyć, iż w przypadku ich wykorzystania mogą być one użyte do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji.

Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Produkcja biogazu pozwala zagospodarować w bezpieczny i ekologiczny sposób bioodpady, co pozwala na wytworzenie ciepła i energii elektrycznej. Wytworzone w biogazowni ciepło może zostać dostarczone do pobliskich gospodarstw domowych i przedsiębiorstw.

Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie Gminy Maków Podhalański wynosi 4 384,50 ha, co daje lesistość na poziomie 45,7 %. Strukturę gruntów leśnych na terenie gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 30. Struktura lasów Gminy Maków Podhalański w roku 2019

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	4 384,50
Lesistość	%	45,7
Lasy publiczne ogółem	ha	602,62
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	594,12
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	591,35
Lasy prywatne ogółem	ha	4 377,00

źródło: GUS, opracowanie własne

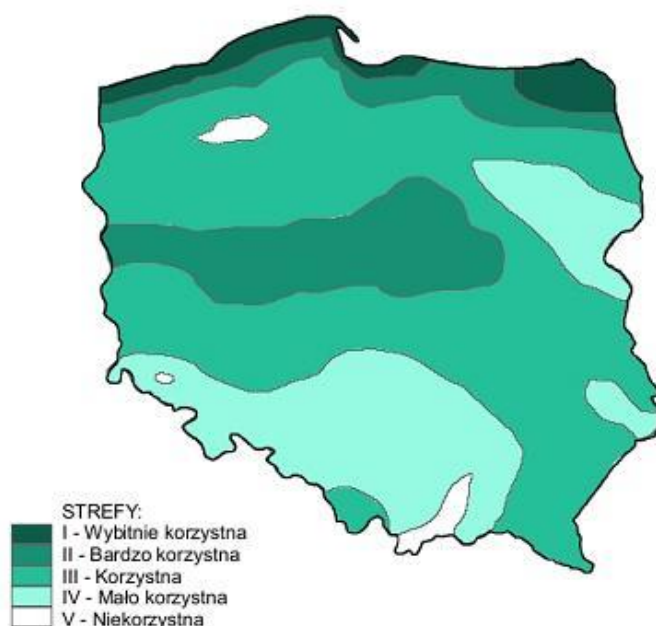
6.3 ENERGIA WIATRU

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Maków Podhalański leży w strefie IV – mało korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.

STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE



Rysunek 18. Strefy energetyczne warunków wiatrowych

źródło: imgw.pl

6.3.1 Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej

Rozwoju energetyki wiatrowej uwzględnia istniejące ograniczenia wynikające z:

- Przepisów prawnych,
- Występowaniem form ochrony przyrody,
- Występowaniem korytarzy ekologicznych,
- Ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej i związane z nim uciążliwości wiążą się z ryzykiem konfliktów społecznych, których głównym powodem jest lokalizacja farm wiatrowych.

Wpływ na faunę

Użytkowanie farm wiatrowych, może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- Utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- Zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- Prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- Tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- Utraty tras przelotu,
- Zmiany tras przelotu,
- Śmiertelne kolizje,
- Utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,

Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

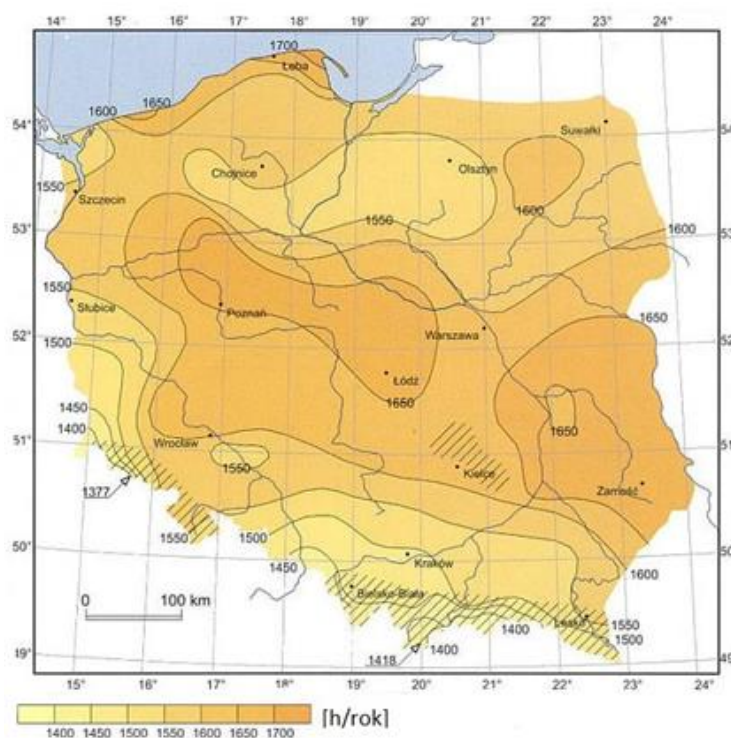
Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2016 r., poz. 961) zmienionej ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276), instalacje w postaci elektrowni wiatrowych mogą być budowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia może być lokowana w pobliżu budynków mieszkalnych w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami. Przepis ten dotyczy także lokalizacji elektrowni w pobliżu form ochrony przyrody a także leśnych kompleksów promocyjnych, stanowiących na podstawie odrębnych przepisów.

Nowe regulacje zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2016 r., poz. 961) zmienionej Ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276) przyczyniły się do zmniejszenia zainteresowania ze strony inwestorów i w konsekwencji zahamowania rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce.

6.4 ENERGIA SŁOŃCA

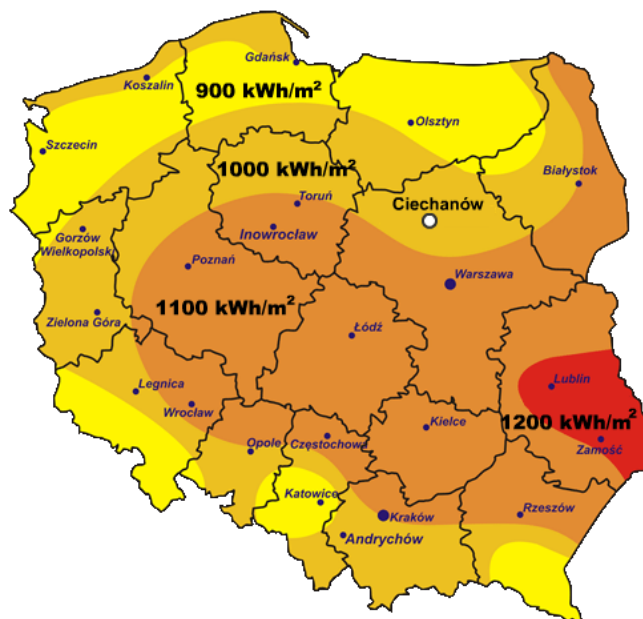
Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. W strefie klimatycznej, w której leży Polska produkcja energii elektrycznej na szerszą skalę przy pomocy ogniw fotowoltaicznych jest nieopłacalna. Natomiast zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet

w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Systemy fotowoltaiczne w trakcie swej pracy nie generują hałasu, jak ma to miejsce w przypadku farm wiatrowych. Wybór systemu fotowoltaicznego nie wymaga przekształceń środowiska naturalnego czy zmiany zagospodarowania terenu, niekiedy konieczne jest zastosowanie konstrukcji wsporczych aby zagwarantować najbardziej efektywną pracę wybranego systemu. Obecnie rynek fotowoltaiczny oraz technologie kolektorów słonecznych cechują się dużym dynamizmem rozwoju. Dzięki możliwości pozyskania dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych z programu „Mój Prąd” liczba prosumentów w Polsce znacznie wzrosła. Zarówno w przypadku planowania instalacji kolektorów słonecznych jak i systemów fotowoltaicznych dla gospodarstwa domowego czy przedsiębiorstwa, konieczna jest wcześniejsza analiza finansowa oraz analiza powierzchni dachowej pod określoną instalację. Istotnymi parametrami, wpływającymi na pracę instalacji są nasłonecznienie oraz średni czas nasłonecznienia w ciągu roku. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



Rysunek 19. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]

źródło: imgw.pl



Rysunek 20. Mapa nasłonecznienia Polski

źródło: cire.pl

Najkorzystniejsze warunki dla energetyki słonecznej w województwie występują w pasie nadmorskim od Świnoujścia do Kołobrzegu, w dolinie Odry od Kostrzyna do Cedyni oraz na Pojezierzu Wałeckim. Energia słoneczna wykorzystywana jest w istniejących instalacjach zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i w obiektach użyteczności publicznej do podgrzewania wody użytkowej (c.w.u.) w układach skojarzonych z innymi źródłami ciepła.

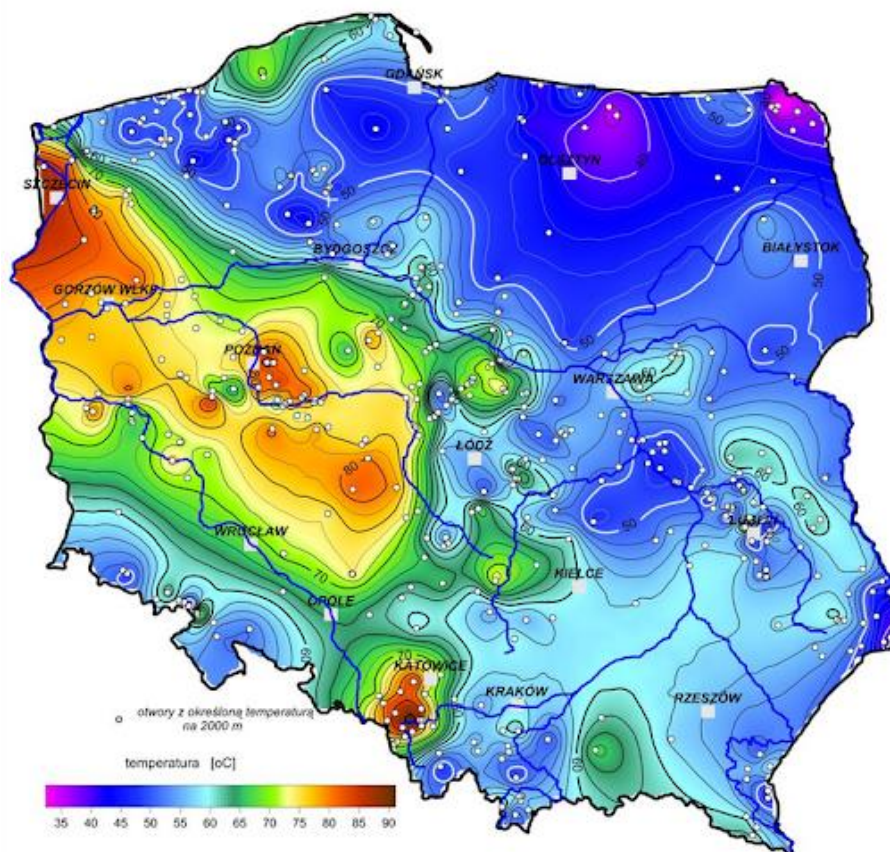
Gmina Maków Podhalański zlokalizowana jest w strefie gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1000 kWh/m². Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na ponad 1500 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako korzystne i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczyć będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie w od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować taflę wody.

Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem. Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- Stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- Odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi

6.5 ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie i pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdadne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane są w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych. Gmina Maków Podhalański leży w obrębie obszaru, którego wody mogą stanowić źródło energii geotermalnej, jednakże jej potencjał nie jest szczegółowo oszacowany. Aktualnie jednak, w zastosowaniu znajdują się pojedyncze instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytką, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane ciepło do instalacji grzewczej budynków. Proces wspomagany jest pompami elektrycznymi, przy czym bilans pozyskane ciepło/zużycie energii elektrycznej jest zawsze dodatni.



Rysunek 21. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

7 MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2019 r., poz. 545 t.j.) nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z Art. 6 ust. 2 niniejszej ustawy środkami efektywności energetycznej mogą być:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego określonego w odrębnych przepisach,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Organy władzy publicznej mają następujące obowiązki:

- nabywają efektywne energetycznie produkty lub zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń określających zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych, które poprawią charakterystykę energetyczną budynku lub części budynku,
- realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

7.1 PROJEKT LIFE - MAŁOPOLSKA W ZDROWEJ ATMOSFERZE

Program LIFE, którego zadaniem jest finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie ochrony środowiska w Europie, daje duże możliwości poprawy jakości środowiska na dużym obszarze. Koordynatorem projektu jest Województwo Małopolskie, które angażuje 69 partnerów. Głównym celem projektu jest przyspieszanie wdrażania działań mających na celu poprawę jakości powietrza. Jednym z partnerów projektu jest Gmina Maków Podhalański.

Szczegółowe działania projektu LIFE:

- **Tworzenie kompetencji na szczeblu lokalnym**

Wzmacnianie kompetencji już na szczeblu lokalnym przyczynić się może do wzmocnienia realizacji Programu ochrony powietrza; utworzenie systemu ekodoradców oraz centrum kompetencji.

- **Ekodoradcy**

Zatrudnienie w 62 gminach wyszkolonych ekodoradców, ich głównym zadaniem jest wdrażanie Programu ochrony powietrza na szczeblach lokalnych. Do obowiązków ekodoradców należy również nadzór nad dokumentami na poziomie lokalnym, które odnoszą się do zarządzania energią, rozwoju niskoemisyjnego oraz ochrony powietrza.

- **Centrum kompetencji**

Główny cel Centrum Kompetencji to podnoszenie kwalifikacji personelu zajmującego się tematyką ochrony powietrza. Ważnym zadaniem Centrum Kompetencji jest również zarządzanie regionalną bazą danych, która posłuży do monitorowania postępów w eliminacji niskiej emisji w gminach.

- **Wsparcie wdrożenia zakazu stosowania paliw stałych do ogrzewania w Krakowie**

Kraków to pierwsze miasto w Polsce, w którym wprowadzono zakaz stosowania paliw stałych do ogrzewania mieszkań. Wprowadzenie uchwały spowodowało wzrost liczby chętnych na wymianę źródła ogrzewania. Konieczne jest więc wsparcie z programu LIFE.

- **Platforma zarządzania jakością powietrza w Krakowie przy wykorzystaniu narzędzi wysokorozdzielczego modelowania**

Przygotowanie aplikacji do wysokorozdzielczego modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza w Krakowie.

- **Międzynarodowe modelowanie zanieczyszczeń powietrza na obszarze Małopolski, Słowacji i Republiki Czeskiej**

Uporanie się ze złym stanem powietrza w regionach wyżej wymienionych, wymaga międzynarodowej współpracy w celu stworzenia międzyregionalnej platformy modelowania jakości powietrza.

- **Monitoring wpływu realizacji projektu na społeczeństwo i gospodarkę regionu**

Działania monitorujące dotyczące różnych aspektów wprowadzania MPOP. Utworzenie narzędzia, które ułatwi gromadzenie i analizę informacji dostarczanych przez gminy w zakresie podejmowanych przez nie działań w zakresie poprawy jakości powietrza.

- **Monitoring wpływu realizacji projektu na społeczeństwo i gospodarkę regionu**

Przeprowadzanie badań opinii publicznych, w celu sprawdzenia poziomu świadomości w zakresie efektywności energetycznej, ochrony powietrza i dostępnych instrumentów wsparcia. Analizowany jest również wpływ programu LIFE na społeczeństwo.

- **Regionalna kampania medialna na rzecz czystego powietrza**

Opracowanie skutecznej kampanii medialnych podnoszących świadomość społeczną, wywołujących zmianę zachowań (tj. przechodzenia na czyste paliwa czy termomodernizacja budynków).

7.2 LIFE EKOMAŁOPOLSKA „WDRAŻANIE REGIONALNEGO PLANU DZIAŁANIA DLA KLIMATU I ENERGII”

LIFE EKOMAŁOPOLSKA „Wdrażanie Regionalnego Planu Działania dla Klimatu i Energii” to nowy projekt, który będzie realizowany przez Województwo Małopolskie już od 1 stycznia 2021 do 31 grudnia 2030r. we współpracy z 26 partnerami. Również partnerzy z zagranicy (Instytut ds. Energi, Klimatu i Środowiska w Wuppertalu oraz Brandenburski Uniwersytet Techniczny w Cottbus) będą wspierać realizację projektu. Jest to drugi taki projekt LIFE realizowany przez Małopolskę, na terenie Polski będą realizowane trzy podobne projekty z czego dwa właśnie na terenie województwa małopolskiego. Budżet projektu wynosi **16,4 mln** euro (ok. 70 mln zł). W ramach projektu zaplanowane są:

- Intensywne prace na rzecz przeciwdziałania zmian klimatu;
- Utworzenie mapy potencjału: odnawialnych źródeł energii (wraz z kalkulatorem doboru odpowiednich instalacji), sieci ekodoradców ds. klimatu;
- Działania edukacyjne i informacyjne o tematyce przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu;
- Budowa współpracy na różnych szczeblach administracyjnych,
- Przygotowanie scenariuszy redukcji gazów cieplarnianych dla Małopolski do 2030 i 2050 roku;
- Szkolenia dla instalatorów, projektantów i pracowników nadzoru budowlanego

7.3 PROJEKT EKOMAŁOPOLSKA

Wszelkie przepisy z zakresu ochrony i kształtowania środowiska nie są w dostatecznym stopniu w gminach województwa małopolskiego realizowane. Wychodząc naprzeciw powstał projekt EkoMałopolska, którego głównym zadaniem jest podjęcie intensywnych interdyscyplinarnych działań w celu polepszenia jakości środowiska w województwie. Program integruje najważniejsze obszary ochrony środowiska, do których możemy zaliczyć: jakość powietrza, zapobieganie zmianom klimatu, gospodarkę odpadami oraz ochronę przyrody i krajobrazu. Do najważniejszych zadań projektu należą:

- Aktualizacja Programu ochrony powietrza,
- Wzmocnienie roli ekologicznych źródeł transportu,
- Wdrożenie działań prośrodowiskowych na etapie prowadzonych zamówień publicznych,
- Wprowadzenie doradztwa środowiskowego dla mieszkańców i firm w postaci Ekodoradców,
- Umożliwienie mieszkańcom zgłaszania przypadków nieprzestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska za pomocą Ekointerwencji,
- Zwiększanie obszarów zielonych poprzez tworzenie ekoParków,
- Szybka poprawa jakości powietrza w regionie,
- Ochrona mieszkańców przed skutkami zanieczyszczeń powietrza,
- Tworzenie nowych tras rowerowych.

7.4 DZIAŁANIA ZREALIZOWANE W RAMACH PROJEKTU LIFE

- Zatrudniony ekodoradca w ramach projektu udziela porad i pomocy mieszkańcom głównie w zakresie wymiany źródeł ciepła oraz montażu odnawialnych źródeł energii,
- Prowadzenie kontroli spalania paliw w gospodarstwach domowych,
- Organizacja wydarzeń plenerowych o tematyce ochrony powietrza,
- W szkołach i przedszkolach prowadzona jest kampania edukacyjna,
- Przygotowywanie i dystrybuowanie materiałów dotyczących uchwały antysmogowej tj. ulotki, plakaty,
- Artykuły ekologiczne w prasie oraz na portalu społecznościowym,

8 BILANS ZAOPATRZENIA ORAZ PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ. WARIANTY ZAOPATRZENIA GMINY DO ROKU 2036

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem gminy w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju, które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze rozwój gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie.

Sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny:

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
2. Wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - Energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania);
 - Gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
 - Energię cieplną (intensyfikacja termomodernizacji do roku 2020);
3. Powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
4. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

Wariant stabilny:

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom;
2. Zmiana zapotrzebowanie na:
 - Energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych);
 - Gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji);

- Energia ciepła (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło);
3. Stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną;
 4. Kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
 5. Stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

Wariant pasywny:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy, niż obecnie;
2. Zmiana zapotrzebowania na:
 - Energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności);
 - Gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego);
 - Energia ciepła (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię ciepłą);
3. Podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej;
4. Realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
5. Zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

8.1 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO ROKU 2036

Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli.

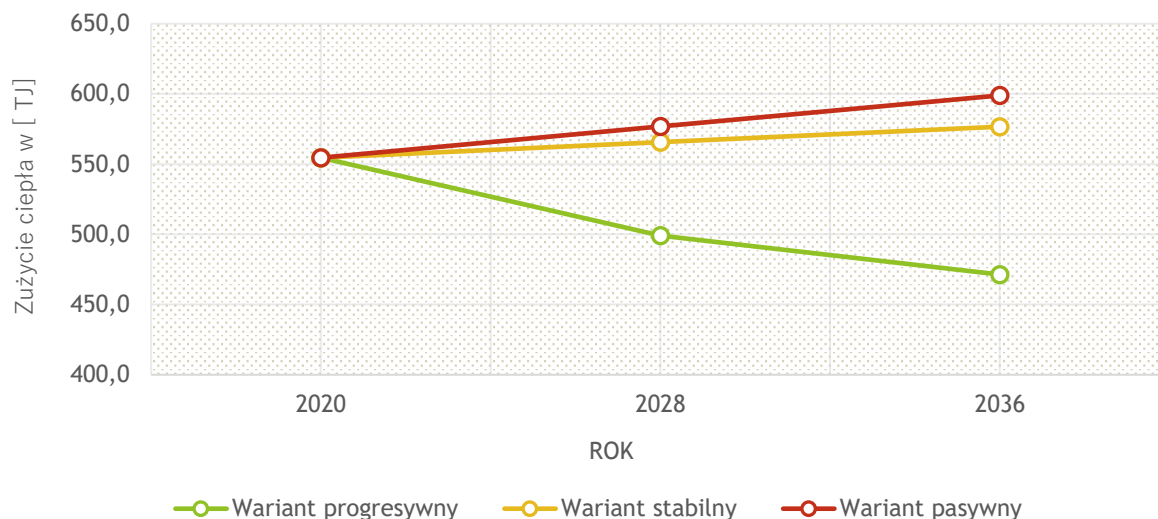
Tabela 31. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2036

	Wariant progresywny			Wariant stabilny			Wariant pasywny		
	2020	2028	2036	2020	2028	2036	2020	2028	2036
Ciepło									
Ciepło [TJ/rok]	554,6	499,1	471,4	554,6	565,6	576,7	554,6	576,7	598,9
Energia elektryczna									
Moc [MWh/rok]	12 549,64	13 302,6	14 055,6	12 549,6	12 863,4	13 177,1	12 549,6	12 737,9	12 926,1
Paliwa gazowe									
Objętość [tys. m³]	8081,6	8566,5	9051,3	8081,6	8324,0	8566,5	8081,6	8202,8	8324,0

źródło : opracowanie własne

8.2 ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie



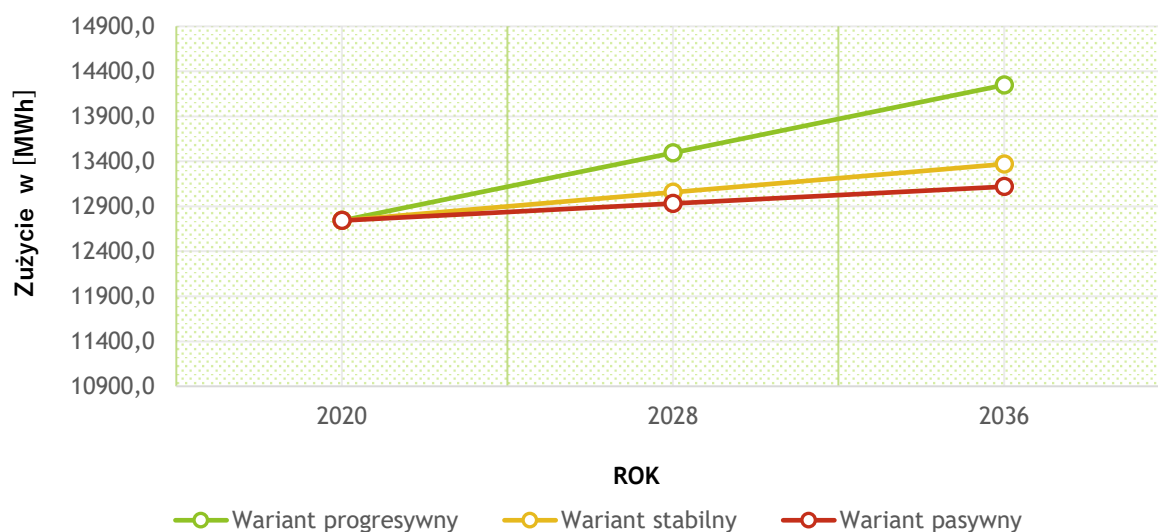
Rysunek 22. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do 2036 roku

źródło : opracowanie własne

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 554,6 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2036 zapotrzebowanie spadnie o ok. 83,2 TJ/rok dla wariantu progresywnego; 22,1 TJ/rok dla wariantu stabilnego; wzrośnie o 56,5 TJ/rok.

8.3 ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie



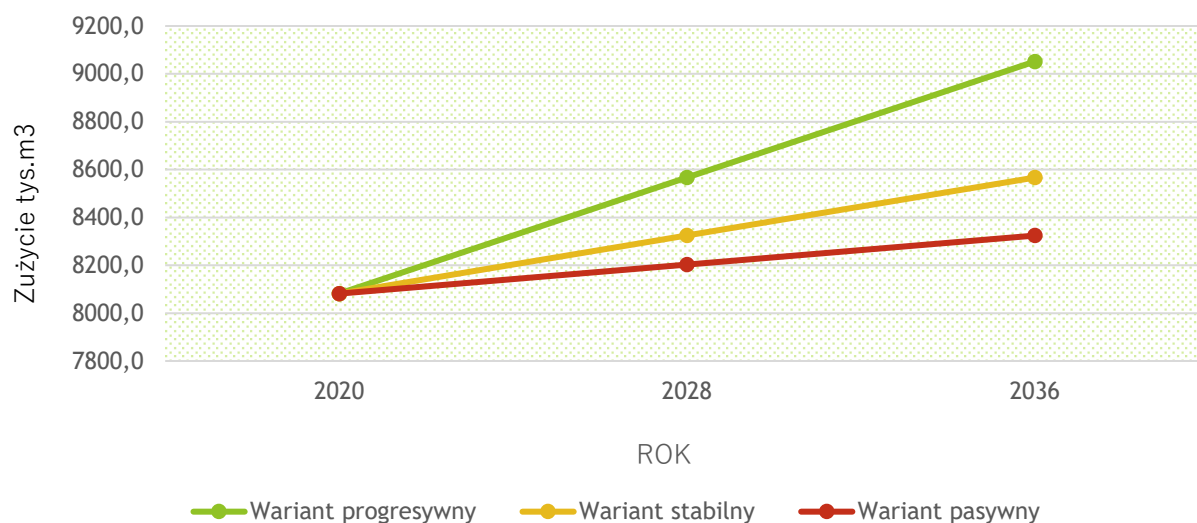
Rysunek 23. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2036

źródło: opracowanie własne

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 12 741,8 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2036 wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno o ok: 1 506,0; 627,5 i 376,5 MWh/rok.

8.4 ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe



Rysunek 24. Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2036

źródło: opracowanie własne

Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 8 081,6 tys.m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2036 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wyniesie kolejno o ok: 969,8; 484,9 i 242,4 tys.m³/rok.

9 ANALIZA WARIANTÓW ROZWOJU GMINY

Dla każdego z wariantów rozwojowych: progresywnego, stabilnego oraz pasywnego, oszacowano zużycie energii elektrycznej i paliw w perspektywie piętnastoletniej. W zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, w wariantcie progresywnym przewiduje się spadek (sięgający 15 %) co wynikać będzie z intensywnych prac modernizacyjnych dostosowujących budynki do aktualnych warunków technicznych oraz stopniowej zmiany struktury wiekowej budynków. Wariant zakłada także realizację wszystkich planów modernizacji budynków użyteczności publicznej. W wariantcie stabilnym zakładającym równomierny, zbliżony do dotychczasowego rozwój gminy, wzrost zapotrzebowania na energię cieplną wyniesie ok. 4 %, zaś w ostatnim wariantcie – pasywnym, wzrost ten wyniesie zaledwie 8 %.

Sytuacja na rynku energii elektrycznej charakteryzuje się wzrostami. Zapotrzebowanie dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego zwiększy się kolejno o ok. 11,8 %, 4,9 % i 3,0%.

Zmiana zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Maków Podhalański która w niewielkiej części jest zgazyfikowana, uwarunkowana jest przede wszystkim zamierzeniami inwestycyjnymi operatorów. Plany rozwojowe przedsiębiorstw nie sięgają piętnastoletniej perspektywy czasowej niniejszego dokumentu, dlatego ocena zapotrzebowania oparta na założeniach związanych z tempem rozwoju gminy może być obciążona pewnym błędem. Niemniej jednak, zakłada się rozwój sieci gazowniczej oraz wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe, który kształtował się będzie w zakresie od 12,0 % dla progresywnej, do 6,0 % dla stabilnej perspektywy rozwoju, natomiast dla pasywnej perspektywy rozwoju przyrost ten będzie wynosił 3,0 %.

Progresywny wariant rozwoju wiąże się z najbardziej korzystnymi zmianami w zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe a także w strukturze zużycia paliw na terenie gminy a co za tym idzie – ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Sprzyjające przemiany społeczne, zintensyfikowany rozwój gospodarczy, inwestycje w rozwój przyjaznych środowisku źródeł energii wspierane przez dodatkowe zewnętrzne mechanizmy finansowe to najważniejsze aspekty mogące przybliżyć Gminę Maków Podhalański do osiągnięcia maksymalnego poziomu rozwoju energetyki w perspektywie wieloletniej.

10 PLAN DZIAŁAŃ

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię. Proponowane zadania są spójne z, Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Maków Podhalański oraz Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Maków Podhalański. Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 poz. 831) czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

10.1 ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:
 - a. prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
 - b. montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
 - c. budowa domów energooszczędnych i pasywnych,
 - d. umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego,
 - e. wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat cieplnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji,
 - f. głęboka termomodernizacja budynków na terenie gminy w ramach programu NFOŚiGW: „Czyste powietrze”.
2. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
3. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję,
4. Wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji,
5. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
6. Promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii:

- a. Pozyskiwanie środków zewnętrznych oraz realizacja projektów związanych z termomodernizacją kolejnych obiektów użyteczności publicznej,
 - b. Inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii,
- 7. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów,
- 8. Rozważenie możliwości dofinansowania w ramach opieki społecznej kosztów eksploatacyjnych zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców,
- 9. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych,
- 10. Wzorcowa rola gminnych obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów.

10.2 ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

- 1. Zmniejszenie strat przesyłu energii,
- 2. Zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom, niezbędnych dostaw mocy i energii elektrycznej o obowiązujących standardach,
- 3. Ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze gminy,
- 4. Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną,
- 5. Promocja i rozwój stosowania odnawialnych źródeł energii oraz efektywnego wykorzystania energii:
 - a. Podejmowanie projektów związanych z instalacją systemów fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym,
 - b. Budowa elektrowni solarnych na terenach nie nadających się na inne inwestycje,
 - c. Prowadzenie szerokiej akcji promującej instalowanie modułów fotowoltaicznych oraz innych źródeł odnawialnych przez mieszkańców,
 - d. Budowa oświetlenia ulic oraz terenów rekreacyjnych z zastosowaniem energooszczędnych technologii led oraz nowych generacji instalacji fotowoltaicznych.
- 6. Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.

10.3 ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE

Rozbudowa systemu gazowniczego i podłączenie obiektów na terenie Gminy Maków Podhalański:

1. Podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków,
2. Warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci gazowych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców,
3. Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.

10.4 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO REALIZACJI ZAŁOŻEŃ DO PLANU

Kierunki wyznaczone w „Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Maków Podhalański” mają na celu, w perspektywie długoterminowej, poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwały, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

Rozwój elektryfikacji

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych;
- Negatywny wpływ na walory krajobrazowe;
- Emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych;
- Emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych;
- Zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia;
- Rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej -zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom gminy;
- Proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego gminy, jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej. Wpływa pozytywnie na warunki życia ludności lokalnej.

Rozwój sieci gazowej:

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej;
- Wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza;
- Likwidacja przydomowych kotłowni – zmniejszenie ilości emitatorów punktowych zanieczyszczeń do powietrza;
- Eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów w przydomowych kotłowniach.

10.4.1 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne, a także warunki życia człowieka działań zaplanowanych w ramach „Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Maków Podhalański” należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do minimalizacji ww. niekorzystnego wpływu. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz człowieka, powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji. Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

Rozwój elektryfikacji gminy

- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo-cenne;
- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność;
- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz;
- Przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.

Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło i gaz

- Budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. Przed realizacją prac termomodernizacyjnych, należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych;
- Wspieranie najuboższych mieszkańców gminy poprzez zapewnienie opału na okres zimowy;
- Kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem);
- Wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji, w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

11 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ INWESTYCYJNYCH

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

11.1 FUNDUSZE KRAJOWE

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska.
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza
- Ochrona wód i gospodarka wodna
- Ochrona powierzchni ziemi
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo
- Geologia i górnictwo
- Edukacja ekologiczna
- Państwowy Monitoring Środowiska
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska
- Ekspertyzy i prace badawcze

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja, czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie²³

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie to samodzielna instytucja finansowa, powołana w 1993 roku do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii. Fundusz ten działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska oraz Strategii działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie na lata 2017 – 2020. Misją funduszu jest wspieranie działań na rzecz środowiska i zrównoważonego rozwoju w Małopolsce.

Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

- wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,
- zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód,
- ochrona atmosfery,
- gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przyrody,
- monitoring środowiska,

²³ źródło: <https://www.wfos.krakow.pl/o-funduszu/>

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Krakowie można znaleźć na stronie internetowej funduszu: <https://www.wfos.krakow.pl>.

Fundusze Unii Europejskiej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ)²⁴

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać. Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

1. Jednostki samorządu terytorialnego,
2. Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
3. Administracja publiczna,
4. Służby publiczne inne niż administracja,
5. Instytucje ochrony zdrowia,
6. Instytucje kultury, nauki i edukacji,
7. Duże przedsiębiorstwa,
8. Małe i średnie przedsiębiorstwa,
9. Organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych i dokumentacji poszczególnych konkursów o dofinansowanie.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);

²⁴ źródło i na podstawie :www.pois.gov.pl

- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
 - promowanie strategii niskoemisyjnych;
2. Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
- rozwój infrastruktury środowiskowej;
 - dostosowanie do zmian klimatu;
 - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
 - poprawa jakości środowiska miejskiego.
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
- rozwój drogowej infrastruktury w sieci TEN-T;
 - poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
 - poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;
 - transport intermodalny, morski i śródlądowy.
4. Infrastruktura drogowa dla miast
- poprawa dostępności miast i przepustowości infrastruktury drogowej (rozwój infrastruktury drogowej w miastach i tras wylotowych z miast, budowa obwodnic).
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce
- rozwój kolei w TEN-T, poza siecią i kolei miejskich.
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach
- infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
 - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
 - rozbudowa terminala LNG.
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury
- inwestycje w ochronę i rozwój dziedzictwa kulturowego oraz zasobów kultury, np. instytucji kultury, szkół artystycznych.
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia
- wsparcie infrastruktury systemu państwowego ratownictwa medycznego;
 - wsparcie infrastruktury szpitali ponadregionalnych i współpracujących z nimi jednostek diagnostycznych w zakresie chorób „aktywności zawodowej” i opieki nad matką i dzieckiem.

Regionalny Program Operacyjny²⁵

Ze wsparcia Funduszy Europejskich w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego można korzystać na dwa sposoby: bezpośrednio – jako podmiot ubiegający się o dofinansowanie lub realizujący projekt oraz pośrednio – jako osoba, która bierze udział w przedsięwzięciach organizowanych przez kogoś innego (np. w szkoleniach). Z RPO finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określono, kto dokładnie może z niego skorzystać. Z pieniędzy pochodzących z RPO są realizowane projekty o kluczowym znaczeniu dla rozwoju regionu. Dofinansowanie mogą otrzymać różnorodne rodzaje projektów. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu najważniejsze są działania z zakresu:

Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna:

- budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- ograniczenie liczby gospodarstw używających do ogrzewania materiałów zanieczyszczających powietrze, np. pieców węglowych, kominków, itp. poprzez wymianę lub modernizację pieców bądź podłączanie budynków do sieci ciepłych;
- termomodernizacja w budynkach użyteczności publicznej, wielorodzinnych budynkach mieszkalnych oraz instalacje odnawialnych źródeł energii w modernizowanych energetycznie budynkach;
- instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w miastach lub obiektach użyteczności publicznej;
- poprawa efektywności produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych;
- budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Park&Bike).

Ochrona środowiska i efektywne wykorzystywanie zasobów:

- budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnych dla ścieków komunalnych oraz wody deszczowej, oczyszczalni ścieków i systemów zaopatrzenia w wodę;
- budowa lub rozwój zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, a także instalacji do zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych;
- unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest;
- ochrona różnorodności biologicznej poprzez budowę, modernizację i doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej, kampanie informacyjno-edukacyjne;

²⁵ <https://www.rpo.malopolska.pl>

- poprawa stanu środowiska miejskiego poprzez inwestycje przyczyniające się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych między innymi na obszarach przemysłowych, powojkowych, popegeerowskich oraz innych zdegradowanych obiektach.

Transport:

- budowa i rozbudowa kluczowej infrastruktury drogowej regionu, czyli dróg wojewódzkich oraz powiatowych stanowiących połączenie do głównych dróg tworzących sieć TEN-T;
- zakup taboru na potrzeby transportu kolejowego.

Rewitalizacja:

- przebudowa lub remont zdegradowanych budynków w celu adaptacji ich na mieszkania socjalne, wspomagane i chronione;
- ochrona dziedzictwa kulturowego poprzez prace konserwatorskie, restauratorskie, roboty budowlane przy zabytkach i w ich otoczeniu wraz z promocją obiektu oraz zabezpieczenie obiektów dziedzictwa kulturowego na wypadek zagrożeń;
- przebudowa lub remont obiektów przemysłowych, powojkowych, popegeerowskich i pokolejowych z zagospodarowaniem ich otoczenia;
- zagospodarowanie przestrzeni miejskich, w tym przebudowa i remont obiektów oraz zdegradowanych budynków, co ma przyczynić się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych na obszarze rewitalizowanym wynikającym z Lokalnego Programu Rewitalizacji;
- zakup wyposażenia niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania Centrów Usług Społecznych.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020²⁶

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (PROW 2014-2020) został opracowany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności *rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005* oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całokształt polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „*Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

²⁶ Źródło: www.minrol.gov.pl

Celem głównym PROW 2014 – 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

- Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
- Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

W tabeli poniżej zestawiono listę wybranych dla Gminy Maków Podhalański programów krajowych, z których możliwe jest uzyskanie dotacji bądź dofinansowań dla gminy na realizację wyżej wymienionych w dokumencie zadań.

Tabela 32. Wybrane Programy Krajowe

Lp.	Nazwa programu/priorytetu	Data zakończenia naboru/realizacji programu/rozpoczęcia naboru	Stan naboru
1.	<i>Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi. Poznanie budowy geologicznej na rzecz kraju</i>	23.12.2026	trwa
2.	<i>Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska</i>	17.12.2021	trwa
3.	<i>Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska- finansowanie retencji na wsi</i>	17.12.2021	trwa
4.	<i>Edukacja ekologiczna</i>	31.12.2025	trwa
5.	<i>Współfinansowanie Programu LIFE</i>	28.12.2021	trwa
6.	<i>Energia Plus</i>	17.12.2021	trwa
7.	<i>Mój Prąd 3.0</i>	01.07.2021	planowany
8.	<i>Fundusze Norweskie (MF EOG i NMF) – Program Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu</i>	2014-2021	trwa
9.	<i>Czyste Powietrze</i>	30.06.2027	trwa
10.	<i>RPO WZP</i>	-	trwa
11.	<i>WFOŚiGW</i>	-	trwa

12 PODSUMOWANIE

Zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Maków Podhalański pokrywane jest przez kotłownie indywidualne. Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 554,6 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2036 zapotrzebowanie spadnie kolejno o ok. 83,2 TJ/ rok dla wariantu progresywnego, natomiast dla wariantów stabilnego i pasywnego zapotrzebowanie na ciepło wzrośnie o 22,1 bądź 44,4 TJ/rok. Zmiany zapotrzebowania na ciepło wynikają przede wszystkim z tempa budowy nowych mieszkań, z rozwoju nowoczesnego budownictwa mieszkaniowego, budowy lokalnych kotłowni oraz działań energooszczędnych takich jak wymiany kotłów czy termomodernizacje budynków.

Sieć elektroenergetyczna eksploatowana jest przez spółkę Tauron Dystrybucja S.A. oddział w Bielsku Białej. Jest to napowietrzna sieć średniego i niskiego napięcia. Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 12 741,8 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2036 wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno o ok: 1506,0; 627,5 i 376,5 MWh/rok. Największy udział w zużyciu energii elektrycznej mają gospodarstwa domowe (oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego) oraz oświetlenie budynków publicznych i ulic. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewnictwa jest marginalne. Dla potrzeb sporządzenia oszacowania zmian zapotrzebowania na energię elektryczną założono, iż zależy ono przede wszystkim od tempa przyrostu nowych odbiorców oraz zmian tempa wzrostu rozwoju gospodarczego, zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku.

Teren gminy leży w obszarze działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie. System dystrybucji gazu zasilający teren gminy składa się z sieci gazowych średniego ciśnienia. Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 8081,6 tys.m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2036 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wyniesie kolejno o ok: 969,8; 484,9 i 242,4 tys.m³/rok. W planie inwestycyjnym przewidziano nakłady na przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe.

Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Maków Podhalański opisuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Po analizie zebranych danych jednoznacznie stwierdzono, iż plany przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018r., poz. 755). Dokument przedkłada się Radzie Gminy Makowa Podhalańskiego do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Maków Podhalański.

13 SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. GŁÓWNE FILARY POLITYKI ENERGETYCZNEJ POLSKI DO 2040 R.	12
RYSUNEK 2. WSKAŹNIKI GLOBALNEJ MIARY REALIZACJI CELU PEP2040	13
RYSUNEK 3. CELE SZCZEGÓŁOWE WYNIKAJĄCE Z PEP2040	14
RYSUNEK 4. POŁOŻENIE GMINY MAKÓW PODHALAŃSKI NA TLE POWIATU SUSKIEGO.....	34
RYSUNEK 5. TENDENCJA ZMIAN LICZBY LUDNOŚCI GMINY W LATACH 2010-2019 Z UWZGLĘDNIENIEM PŁCI	37
RYSUNEK 6. LICZBA LUDNOŚCI GMINY WEDŁUG GRUP ZDOLNOŚCI DO PRACY.....	39
RYSUNEK 7. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY W PERSPEKTYWIE 10 LAT.....	40
RYSUNEK 8. STRUKTURA WIEKOWA MIESZKAŃ ZAMIESZKANYCH– LICZBA (GUS)	44
RYSUNEK 9. POWIERZCHNIA MIESZKAŃ ZAMIESZKANYCH WG ROKU BUDOWY BUDYNKU – LICZBA (GUS)	45
RYSUNEK 10. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ	46
RYSUNEK 11. MAPA DROGOWA MAKOWA PODHALAŃSKIEGO.....	49
RYSUNEK 12. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA STREFY DLA CELÓW OCENY JAKOŚCI POWIETRZA ZA 2020 R.	51
RYSUNEK 14. LOKALIZACJA STACJI POMIAROWYCH W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM.....	53
RYSUNEK 15. SIEĆ MONITORINGU PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO W 2018 ROKU	59
RYSUNEK 16. ROZMIESZCZENIE STACJI BAZOWYCH TELEFONII KOMÓRKOWEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO	59
RYSUNEK 17. PROCENTOWA STRATA CIEPŁA W BUDYNKU	61
RYSUNEK 18. MAPA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ	69
RYSUNEK 19. STREFY ENERGETYCZNE WARUNKÓW WIATROWYCH	82
RYSUNEK 20. ŚREDNI CZAS NASŁONECZNIENIA W CIĄGU ROKU NA TERENIE POLSKI [H/ROK]	84
RYSUNEK 21. MAPA NASŁONECZNIENIA POLSKI	85
RYSUNEK 22. MAPA TEMPERATURY NA GŁĘBOKOŚCI 2000 METRÓW POD POWIERZCHNIĄ TERENU	87
RYSUNEK 23. PROGNOZOWANA ROCZNA ZMIANA ZUŻYCIA CIEPŁA DO 2036 ROKU	95
RYSUNEK 24. PROGNOZOWANA ZMIANA ROCZNEGO ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO ROKU 2036	95
RYSUNEK 25. PROGNOZOWANA ZMIANA ROCZNEGO ZUŻYCIA PALIW GAZOWYCH DO ROKU 2036.....	96

14 SPIS TABEL

TABELA 1. LICZBA DNI Z PRZEKROCZENIAMI POZIOMU INFORMOWANIA SPOŁECZEŃSTWA WG POPRZEDNICH (STĘŻENIE DOBOWE PM ₁₀ 200 µg/M ³) I AKTUALNYCH (STĘŻENIE DOBOWE PM ₁₀ 100 µg/M ³) NORM – STACJE POMIAROWE NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO	27
TABELA 2. LICZBA DNI Z PRZEKROCZENIAMI POZIOMU ALARMOWEGO PYŁU PM ₁₀ WG POPRZEDNICH (STĘŻENIE DOBOWE PM ₁₀ 300 µg/M ³) I AKTUALNYCH (STĘŻENIE DOBOWE PM ₁₀ 150 µg/M ³) NORM – STACJE POMIAROWE NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO	28
TABELA 3. ŚREDNIA MINIMALNA DOBOWA TEMPERATURA NA TERENIE GMINY W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH	35
TABELA 4. ŚREDNIE SUMY ODPADÓW NA TERENIE GMINY W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH [MM]	35
TABELA 5. CHARAKTERYSTYKA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINY MAKÓW PODHALAŃSKI (STAN NA 2019 R.)	36
TABELA 6. CHARAKTERYSTYKA SIECI KANALIZACYJNEJ NA TERENIE GMINY MAKÓW PODHALAŃSKI (STAN NA 2019 R.)	36
TABELA 7. LICZBA LUDNOŚCI GMINY W LATACH 2010-2019 (GUS)	37
TABELA 8. PODSTAWOWE PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE SYTUACJĘ SPOŁECZNO-GOSPODARCZĄ GMINY MAKÓW PODHALAŃSKI	38
TABELA 9. PODMIOTY GOSPODARCZE WG REJESTRU REGON W LATACH 2010-2020 R.	41
TABELA 10. PODMIOTY GOSPODARCZE WG REJESTRU REGON W LATACH 2010-2020 WG KLAS WIELKOŚCI....	42
TABELA 11. MIESZKANIA ZAMIESZKANE WG OKRESU BUDOWY (GUS).....	43
TABELA 12. MIESZKANIA ODDANE DO UŻYTKU W LATACH 2003-2019 (GUS)	43
TABELA 13. PROGNOZA PRZYROSTU LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ W GMINIE	45
TABELA 14. RODZAJE ORAZ ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA.....	47
TABELA 15. SKUTKI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA DLA ŚRODOWISKA I ORGANIZMÓW ŻYWYCH	48
TABELA 16. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA STREFY ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ POWIETRZA	52
TABELA 17. KLASYFIKACJA STREF ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	53
TABELA 18. WYNIKOWE KLASY STREFY MAŁOPOLSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2020 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA	55
TABELA 19. WYNIKOWE KLASY STREFY MAŁOPOLSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2020 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN	55
TABELA 20. WIELKOŚĆ REDUKCJI EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ DO POWIETRZA W WYNIKU REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W KOLEJNYCH LATACH REALIZACJI PROGRAMU	56
TABELA 21. WIELKOŚĆ REDUKCJI EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM _{2,5} DO POWIETRZA W WYNIKU REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W KOLEJNYCH LATACH REALIZACJI PROGRAMU	56

TABELA 22. WIELKOŚĆ REDUKCJI EMISJI BENZO(A)PIRENU DO POWIETRZA W WYNIKU REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W KOLEJNYCH LATACH REALIZACJI PROGRAMU.....	57
TABELA 23. ENERGOCHŁONNOŚĆ BUDYNKU WEDŁUG ROKU ODDANIA BUDYNKU DO UŻYTKOWANIA.....	60
TABELA 24. PODSUMOWANIE REKOMENDOWANEGO SCENARIUSZA RENOWACJI ZASOBÓW BUDOWLANYCH	63
TABELA 25. DANE DOTYCZĄCE SIECI GAZOWEJ W LATACH 2006-2019	66
TABELA 26. LINIE NAPOWIETRZNE 110 kV.....	68
TABELA 27. SIEĆ ROZDZIELCZA SN 15 kV NA TERYTORIUM GMINY MAKÓW PODHALAŃSKI.....	68
TABELA 28. SIEĆ ROZDZIELCZA NN 0,4 kV NA TERYTORIUM GMINY MAKÓW PODHALAŃSKI	68
TABELA 29. WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/NN NA OBSZARZE GMINY MAKÓW PODHALAŃSKI	70
TABELA 30. STRUKTURA LASÓW GMINY MAKÓW PODHALAŃSKI W ROKU 2019	81
TABELA 31. OGÓLNA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO ROKU 2036	94
TABELA 32. WYBRANE PROGRAMY KRAJOWE	110