



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KUŚLIN

Kuślin, 2020 r.

Spis treści

1.	Wykaz skrótów	4
2.	Wykaz pojęć.....	4
3.	Wprowadzenie	5
3.1.	<i>Przedmiot i podstawa prawna.....</i>	5
3.2.	<i>Cel i zakres dokumentu.....</i>	6
3.3.	<i>Streszczenie w języku niespecjalistycznym</i>	7
4.	Zgodność PGN z przepisami prawa i dokumentami strategicznymi.....	8
4.1.	<i>Poziom wspólnotowy.....</i>	8
4.2.	<i>Poziom krajowy</i>	11
4.3.	<i>Poziom wojewódzki</i>	14
4.4.	<i>Poziom powiatowy</i>	16
4.5.	<i>Poziom gminny</i>	17
5.	Stan obecny	21
5.1.	<i>Charakterystyka obszaru objętego PGN.....</i>	21
5.2.	<i>Charakterystyka stanu środowiska – wybrane elementy.....</i>	24
5.2.1	Stan jakości powietrza	24
5.2.2	Zasoby wodne.....	31
5.2.3	Gleby.....	32
5.2.4	Ochrona przyrody.....	33
5.2.5	Wybrane elementy systemu energetycznego i transportowego gminy	34
6.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	36
6.1.	<i>Metodologia przeprowadzenia inwentaryzacji</i>	36
6.1.1	Zastosowane wskaźniki	36
6.1.2	Wybór roku bazowego	37
6.1.3	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	38
6.1.4	Budynki mieszkalne	38
6.1.5	Usługi i przemysł.....	39
6.1.6	Transport	39
6.2.	<i>Wyniki inwentaryzacji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla</i>	40
6.2.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	40
6.2.2	Budynki mieszkalne	40
6.2.3	Komunalne oświetlenie publiczne.....	40
6.2.4	Usługi i przemysł.....	40
6.2.5	Transport	40
6.2.6	Końcowe zużycie energii w roku bazowym 2017	41
6.2.7	Zestawienie emisji dwutlenku węgla w roku bazowym 2017	42
7.	Identyfikacja obszarów problemowych.....	43
7.1.	<i>Budynki mieszkalne</i>	43

7.2.	<i>Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne</i>	43
7.3.	<i>Usługi i przemysł.....</i>	44
7.4.	<i>Transport</i>	44
8.	<i>Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem</i>	44
8.1.	<i>Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania</i>	44
8.2.	<i>Krótko/średnioterminowe działania/zadania</i>	45
8.2.1	<i>Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne</i>	45
8.2.2	<i>Budynki mieszkalne</i>	45
8.2.3	<i>Transport</i>	45
8.2.4	<i>Zadania nieinwestycyjne</i>	45
9.	<i>Metoda wyliczania efektów ekologicznych planowanych działań</i>	46
9.1.	<i>Termomodernizacja.....</i>	47
9.2.	<i>Instalacje fotowoltaiczne.....</i>	47
9.3.	<i>Budowa dróg rowerowych</i>	47
10.	<i>Harmonogram rzeczowo-finansowy planowanych działań wraz z zestawieniem planowanych efektów.....</i>	47
11.	<i>Sposób monitorowania, ewaluacji i raportowania realizacji PGN</i>	52
12.	<i>Aspekty organizacyjne i aktualizacja PGN</i>	55
12.1.	<i>Koordinacja i struktury organizacyjne</i>	55
12.2.	<i>Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</i>	56
12.3.	<i>Budżet i źródła finansowania inwestycji.....</i>	56
12.4.	<i>Procedura wprowadzania zmian w PGN</i>	57
13.	<i>Informacja o rozwiązaniach dotyczących gatunków chronionych</i>	58
14.	<i>Wyniki przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....</i>	59
15.	<i>Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia pgn</i>	59
16.	<i>Spis tabel</i>	61
17.	<i>Spis rysunków</i>	62

1. WYKAZ SKRÓTÓW

b(a)p	benzo(a)piren
BDL	Bank Danych Lokalnych
BEI	bazowa inwentaryzacja emisji
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GUS	Główny Urząd Statystyczny
KE	Komisja Europejska
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POLIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
POP	Program ochrony powietrza
POŚ	Program ochrony środowiska
PGN	Program gospodarki niskoemisyjnej
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RPO WW	Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego
UE	Unia Europejska
UMWW	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu
WHO	Światowa Organizacja Zdrowia
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

2. WYKAZ POJĘĆ

- AOT40** wskaźnik określający zanieczyszczenie powietrza ozonem, obliczany dla okresu maj-lipiec jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- b(a)p** organiczny związek chemiczny będący przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Benzo(a)piren jest związkiem silnie rakotwórczym i częstym składnikiem zanieczyszczeń powietrza, powstającym w wyniku niskiej emisji

beneficjent	mieszkaniec gminy, z którym gmina zawiera umowę na realizację przedsięwzięć niskoemisyjnych, spełniający kryteria określone w art. 11 d ust.1 ustawy
PM2,5	cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych
PM10	pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
poziom docelowy	poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość
poziom dopuszczalny	poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza
standard emisyjny	rozumie się przez to dopuszczalne wielkości emisji
wielkość emisji	rozumie się przez to rodzaj i ilość wprowadzanych substancji lub energii w określonym czasie oraz stężenia lub poziomy substancji lub energii, w szczególności w gazach odlotowych
zanieczyszczenie	rozumie się przez to emisję, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi, uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska

3. WPROWADZENIE

3.1. Przedmiot i podstawa prawna

Przedmiot dokumentu

W trosce o środowisko naturalne gmina Kuślin przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej, zwanego w skrócie w dalszej części opracowania PGN.

Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020, w których podkreśla się rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Dzięki temu jednostki samorządu terytorialnego stają się bezpośrednim partnerem władz krajowych w realizacji celów Pakietu Energetyczno-Klimatycznego oraz Polityki Energetycznej Polski. Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin” jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia

efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę Kuślin odnośnie rozwoju społeczno-gospodarczego, które mogą zostać podjęte w przyszłości celem poprawy stanu środowiska naturalnego z wykorzystaniem zewnętrznych źródeł finansowania. Posiadanie przez gminę Kuślin opracowanego według określonych wytycznych PGN-u jest warunkiem niezbędnym przy aplikowaniu o środki z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020. Ponadto posiadanie PGN może ułatwić gminie, przedsiębiorcom czy mieszkańcom aplikowanie o inne środki zewnętrzne.

Podstawa formalno-prawna

Podstawą do opracowania dokumentu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin” jest umowa pomiędzy Gminą Kuślin, a firmą FINANSE&ŚRODOWISKO ul. Kosowce 7 w Dąbrowce Łubniańskiej.

Sporządzenie planu gospodarki niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym dedykowanym przepisem prawa. Dokument został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jest powiązany i spójny z celami, priorytetami i działaniami określonymi w międzynarodowych, krajowych, regionalnych i lokalnych dokumentach strategicznych.

3.2. Cel i zakres dokumentu

Cel i zakres dokumentu

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać osiągnięte poprzez podniesienie efektywności energetycznej

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Cel strategiczny

Celem strategicznym dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin jest:

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ, ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂ ORAZ ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY KUŚLIN

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez następujące cele szczegółowe:

- Cel 1: Redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o **4,34%** % w stosunku do roku bazowego
- Cel 2: Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o **4,34%** w stosunku do roku bazowego
- Cel 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy Radłów o **1,59%** w stosunku do roku bazowego

Realizacja powyższego celu przyczyni się także do poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowany jest program (naprawczy) ochrony powietrza (POP) dla strefy wielkopolskiej.

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacja przedsięwzięć zawartych w harmonogramie finansowo-rzeczowym w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do końca roku 2020 roku. Poszczególne wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2017.

3.3. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Na zakres tematyczny i strukturę dokumentu w dużej mierze wpływ miały wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które wskazały wymagania wobec niniejszego dokumentu.

Celem strategicznym dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin jest ograniczenie zużycia energii końcowej, zmniejszenie emisji CO₂ oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy. Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez następujące cele szczegółowe:

- Cel 1: Redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o **4,34%** % w stosunku do roku bazowego
- Cel 2: Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o **4,34%** w stosunku do roku bazowego
- Cel 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy Radłów o **1,59%** w stosunku do roku bazowego

Realizacja celu przyczyni się także do poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowany jest program (naprawczy) ochrony powietrza (POP) dla strefy wielkopolskiej.

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacja przedsięwzięć zawartych w harmonogramie finansowo-rzeczowym w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Poszczególne wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2017, dla którego przeprowadzono inwentaryzację zużycia energii i emisji CO₂ (bazową). Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać te obszary, dla których zaproponowano działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym i które będą służyły redukcji emisji.

Cele strategiczne założone w Planie gospodarki niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Kuślin,
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie,
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji,
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

4. ZGODNOŚĆ PGN Z PRZEPISAMI PRAWA I DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

W rozdziale przedstawiono najważniejsze przepisy prawa i dokumenty strategiczne na poziomie unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym (powiatowym i gminnym), których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia zakresu niniejszego PGN, dla zapewnienia zgodności i spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych oraz działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

4.1. Poziom wspólnotowy

Ramowa Konwencja UN FCCC „Szczyt Ziemi”

Problematyka ochrony klimatu sięga 1992 r., kiedy w trakcie konferencji pn. „Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro została podpisana Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UN FCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change). Stronami Konwencji Klimatycznej są aktualnie 193 kraje, w tym Polska, która ratyfikowała konwencję 28 lipca 1994 r. (Dz.U. z 1996 nr 53 poz.238).

Protokół z Kioto i jego ratyfikacja przez UE

Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację postanowień protokołu z Kioto (w celu ograniczenia wzrostu temperatury na świecie), zobowiązały się od 2020 r. do redukcji emisji gazów cieplarnianych w tempie 5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25-70% niższy niż obecnie. Polska została zobowiązana do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 6% w stosunku do roku bazowego 1988 (większość krajów zobowiązała się do 1990 roku). Gazy objęte porozumieniem to: dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, sześć fluorków siarki, fluorowęglowodory, perfluorowęglowce. Unia Europejska z końcem 2006 r. zobowiązała się do osiągnięcia celów Protokołu poprzez wprowadzenie pakietu klimatyczno-energetycznego 3x20% do roku 2020 (tzw. trójpaku). Przyjęto następujące cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%;
- wzrost OZE o 20%, w tym 10% udział biopaliw;
- wzrost efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20%.

Dyrektywa CAFE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/EC z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy – zwana też dyrektywą CAFE – jest podstawowym aktem prawnym UE dotyczącym ochrony powietrza. Opracowanie PGN, z celem strategicznym określonym jako tworzenie warunków i podjęcie konkretnych działań dla poprawy jakości powietrza w Gminie Kuślin nawiązuje wprost do zapisów dyrektywy CAFE.

W odniesieniu do przygotowanego PGN istotne jest to, że ww. dyrektywa określa dopuszczalne poziomy stężenie zanieczyszczeń powietrza, których spełnienie jest również celem działań gminy w zakresie niskiej emisji. Docelowe wartości dopuszczalne określone w dyrektywie CAFE:

- PM₁₀ – stężenie średnioroczne 40 µg/m³ i stężenie średniodobowe 50 µg/m³;
- PM_{2,5} – stężenie średnioroczne 25 µg/m³;
- benzo(a)piren – stężenie średnioroczne – 1ng/m³.

Uwzględnienie najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie zanieczyszczenia powietrza oraz w dziedzinie ochrony zdrowia (dowodzony negatywny wpływ pyłu zawieszonego PM_{2,5} i innych substancji na organizm człowieka), a także zapewnienie przejrzystości i efektywności administracyjnej stanowiło podstawę wprowadzenia w życie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE

dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008 r.), zwanej potocznie Dyrektywą CAFE (Clean Air For Europe). Dyrektywa CAFE zastępuje i zmienia szereg aktów prawnych Unii Europejskiej (cztery dyrektywy i decyzję), wprowadza normy jakości powietrza dotyczące pyłu zawieszonego PM_{2,5} i innych substancji oraz mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Dyrektywa CAFE została wtransponowana do polskiej ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 roku poz. 1232 z późn.zm.) i szeregu rozporządzeń w 2012 roku.

Dyrektywa o promocji wysokosprawnej kogeneracji

Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz. Urz. L 52 z 21.2.2004 r.) jako główne cele i działania wskazuje:

- zwiększenie udziału energii z kogeneracji oraz zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- ułatwienie energii elektrycznej pochodzącej z kogeneracji o wysokiej wydajności, wyprodukowanej w jednostkach kogeneracji na małą skalę lub w jednostkach mikrokogeneracji, dostęp do sieci oraz korzystne bodźce ekonomiczne poprzez stosowanie taryf (art. 8,9).

Dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Zapisy Dyrektywy 2010/31/UE/ dotyczą głównie wymagań wobec nowych budynków. Dyrektywa 2018/844 zajmuje się przede wszystkim problemem zużycia energii w budynkach istniejących i określa wymagania dotyczące ich renowacji. Zapisy dyrektywy mają na uwadze uwzględnienie potrzeby złagodzenia ubóstwa energetycznego, zgodnie z kryteriami określonymi przez państwa członkowskie. Określając w strategiach renowacji działania krajowe, które przyczyniają się do złagodzenia ubóstwa energetycznego, państwa członkowskie mają prawo do określenia, jakie działania uznają za stosowne.

Celem Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153 z 18 czerwca 2010, str. 13) jest ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budynków, poprzez promocję poprawy charakterystyki energetycznej budynków w Unii, co jest zgodne z zapisami niniejszego PGN.

Główne cele i działania to m. in:

- minimalne wymagania dotyczące charakterystyk energetycznych dla nowych i remontowanych budynków;
- utworzenie systemu certyfikacji energetycznej budynków;
- regularną kontrolę kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz.Urz. L 315 z 14.11.2012 r.) ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu, wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. Dodatkowo, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. W wyniku wdrożenia tej dyrektywy mają zostać ustanowione długoterminowe strategie wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych.

Dyrektywa Ecodesign

Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz zmieniająca dyrektywę Rady 92/42/EWG oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 96/57/WE i 2000/55/WE (Dz.Urz. L 191 z 22.7.2005 r.) określa ogólne wymogi Wspólnoty dotyczące ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię, mając na celu zapewnienie swobodnego przepływu tych produktów na rynku wewnętrznym. Dyrektywa przewiduje ustalenie wymogów, jakie muszą spełniać produkty wykorzystujące energię, aby mogły zostać wprowadzone na rynek oraz do użytkowania.

Rozporządzenie Komisji UE 2015/1188 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe oraz z powszechnie obowiązujących przepisów prawa, w tym aktów prawa miejscowego

Ustawa definiuje standard niskoemisyjny jako stosowanie urządzeń grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne lub podgrzewających ciepłą wodę użytkową w tych budynkach, które spełniają wymogi rozporządzenia Komisji UE 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku. Rozporządzenie to weszło w życie od 1 stycznia 2020 roku. Ustawa nie wyłącza stosowania ostrzejszych wymogów w aktach prawa miejscowego.

Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185 wyznacza następujące wymagania dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń:

- sezonowa efektywność energetyczna nie może być niższa niż 79% dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących pellet, nie może być niższa niż 65% dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących inne paliwo niż pellet i dla kuchenek oraz nie może być niższa niż 30% dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania;
- emisje cząstek stałych (PM) nie mogą przekraczać 20 mg/m^3 dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących pellet, nie mogą przekraczać 40 mg/m^3 dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących inne paliwo niż pellet i dla kuchenek oraz nie mogą przekraczać 50 mg/m^3 dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania;
- emisje organicznych związków gazowych (OGC) nie mogą przekraczać 60 mgC/m^3 dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących pellet oraz nie mogą przekraczać 120 mgC/m^3 dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących inne paliwo niż pellet, dla kuchenek i dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania;
- emisje tlenku węgla (CO) nie mogą przekraczać 300 mg/m^3 dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących pellet, nie mogą przekraczać 1500 mg/m^3 dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących inne paliwo niż pellet i dla kuchenek oraz nie mogą przekraczać 2000 mg/m^3 dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania;
- emisje tlenków azotu (NOx) nie mogą przekraczać 200 mg/m^3 dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania i kuchenek wykorzystujących biomasę oraz nie mogą przekraczać 300 mg/m^3 dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania i kuchenek wykorzystujących węgiel i dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania.

Unijne dokumenty strategiczne

W poniższej tabeli przedstawiono zgodność PGN z unijnymi dokumentami strategicznymi:

Tabela 1. Zestawienie zgodności PGN z dokumentami strategicznymi unijnymi

Lp.	Nawa dokumentu strategicznego	Zgodność z PPN
1.	Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu	Rozwój zrównoważony jako wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Realizacja celów związanych m.in. z klimatem i energią, edukacją, integracją społeczną i walką z ubóstwem.
2.	Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu	Wdrażanie następujących grup przedsięwzięć: redukcja emisji CO ₂ , promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii.
3.	Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego	Koncentracja działań na głównych obszarach: - bezpieczeństwo energetyczne, - ochronie środowiska, w szczególności na walka z globalnym ociepleniem - obniżenie emisji gazów cieplarnianych.

[Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych]

4.2. Poziom krajowy

Ustawa o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 22, 284, 412) określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych oraz przedsięwzięć niskoemisyjnych. W rozdziale 4a ww. ustawy opisano przedsięwzięcia niskoemisyjne.

Ustawa o OZE

Podstawowym dokumentem prawnym regulującym zasady wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 261 z późn. zm.).

Ustawa określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Ustawa POŚ

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219), zwana dalej ustawą POŚ dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia m.in. dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str. 1).

Ustawa określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z art. 85 ustawy POŚ ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu, co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Krajowe dokumenty strategiczne

W poniższej tabeli przedstawiono zgodność PGN z krajowymi dokumentami strategicznymi:

Tabela 2. Zestawienie zgodności PGN z dokumentami strategicznymi krajowymi

Lp.	Nawa dokumentu strategicznego	Zgodność z PGN
1.	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności	Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska
2.	Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020	Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko: Racjonalne gospodarowanie zasobami, Poprawa efektywności energetycznej Poprawa stanu środowiska Adaptacja do zmian klimatu
3.	Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko	Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię: - poprawa efektywności energetycznej, - wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich, Poprawa stanu środowiska: - ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki, - promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.
4.	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	Poprawa efektywności energetycznej: - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną, - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii w tym biopaliw: - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych, - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko:

Lp.	Nawa dokumentu strategicznego	Zgodność z PGN
		- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego, - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych
5.	Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	Poprawa efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii, uzyskanie oszczędności energii na poziomie: - 9% w 2016 r. (dyrektywa 2006/32/WE), - 20% w 2020 r. (3x20% Rada Europejska z dn. 9.03.2007): - obniżenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, - poprawa efektywności energetycznej o 20%, - podniesienie udziału energii odnawialnych o 20%.
6.	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych.
7.	Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	Udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%.
8.	Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej	Oszczędność gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku
9.	Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020	Poprawa jakości życia mieszkańców, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju: - 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 (Światową Organizację Zdrowia) oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.
10.	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	Zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu, poprzez: - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, - kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

[Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych]

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko to krajowy program wspierający m.in. gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu i bezpieczeństwo energetyczne:

- Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
- Oś priorytetowa VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.

4.3. Poziom wojewódzki

Uchwała XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza), ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – zwana dalej uchwałą antysmogową

Uchwała zakłada wprowadzenie od 1 maja 2018 r. zakazu stosowania najgorszej jakości paliw stałych np. bardzo drobnego miazgu lub węgla brunatnego czy flotokonzentratu. Ponadto, wprowadzono ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie będą mogły również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania. Zgodnie z uchwałą kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych
- do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, będą mogły być użytkowane dożywno. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Dokumentację do programu opracowano dla substancji zanieczyszczających powietrze, dla których w ocenie rocznej za rok 2018¹ w strefie wielkopolskiej wskazano przekroczenia norm jakości powietrza i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, czyli: pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie wielkopolskiej oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.). Opracowany przez zarząd województwa projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza powinien określać działania naprawcze, tak aby okresy, w których nie są dotrzymane poziomy dopuszczalne lub docelowe, były jak najkrótsze. Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców województwa wielkopolskiego. Dokumentację do programu opracowano na podstawie diagnozy jakości powietrza za rok 2018 (dane emisyjne i meteorologiczne

z roku 2018) ze szczególnym uwzględnieniem udziałów poszczególnych typów źródeł w obszarach z naruszonymi normami jakości powietrza. Realizację zaproponowanych w programie działań naprawczych przewidziano do 30.09.2026 r.

Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej (kod działania WpZOA). Za realizację działania odpowiedzialny jest organ wykonawczy gminy odnośnie majątku gminy, organ wykonawczy powiatu odnośnie majątku powiatu oraz organ wykonawczy województwa odnośnie majątku województwa. W ramach działania należy systematycznie likwidować stare niskosprawne kotły, piece i paleniska zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w komunalnym zasobie mieszkaniowym i w budynkach użyteczności publicznej we wszystkich gminach strefy wielkopolskiej. Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, dopuszczona jest wymiana na kotły na paliwa stałe spełniające wymagania ekoprojektu. Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii). Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje kotły gazowe lub olejowe. W każdej gminie oszacowano średnią powierzchnię grzewczą przypadającą na kocioł lub piec, a następnie odniesiono ją do powierzchni ogrzewanej węglem lub drewnem w kotłach starego typu, szacując w ten sposób liczbę kotłów do wymiany.

Szacowana liczba kotłów (w tym piecy kaflowych) w mieszkaniowym zasobie komunalnym przewidziana do wymiany wraz z kosztem realizacji wg gmin strefy wielkopolskiej dla Gminy Kuślin wynosi: w roku 2021 – 3 szt., w roku 2022 – 2 szt., w roku 2023 – 2 szt., w roku 2024 – 1 szt., w roku 2025 – 1 szt.

Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (kod działania WpTMB). Za realizację działania odpowiedzialni są: osoby fizyczne, podmioty, użytkownicy, administratorzy lub właściciele obiektów, organ wykonawczy gminy odnośnie majątku gminy i organy wykonawczy powiatu odnośnie majątku powiatu oraz organ wykonawczy województwa odnośnie majątku województwa. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie oraz obiektów należących do mienia miejskiego ogrzewanych indywidualnie. Termomodernizacja budynków ogrzewanych centralnie ciepłem sieciowym przynosi znikomy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich (kod działania WpMMU). Za realizację działania odpowiedzialni są: zarządzający drogami krajowymi, wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi. Odpowiedzialnymi za stosowanie zakazu używania dmuchaw są: organy wykonawcze gminy i powiatu, zarządy dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz podmioty korzystające ze środowiska i osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska. Obniżenie emisji pyłu unoszonego z powierzchni jezdni w czasie ruchu pojazdów poprzez czyszczenie na mokro powierzchni jezdni w okresach bezdeszczowych oraz po okresie zimowym w ciągach ulic głównych - regularne utrzymywanie czystości nawierzchni ulic. W sprzyjających warunkach atmosferycznych (temperatura powietrza powyżej +4°C) należy wykonywać czyszczenie na mokro.

Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej (kod działania WpDOT). Za realizację działania

odpowiedzialny jest organ wykonawczy gminy. W ramach działania gmina powinna pozyskiwać środki finansowe z programów NFOŚiGW oraz innych. Dodatkowo w miarę potrzeb należy kontynuować sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym) na wymianę starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym.

Szacowana liczba kotłów (w tym piecy kaflowych) które powinny zostać wymienione w gminach strefy wielkopolskiej, oraz koszt wymiany do połowy 2026 roku dla Gminy Kuślin wynosi: w roku 2021 – 306 szt., w roku 2022 – 357 szt., w roku 2023 – 357 szt., w roku 2024 – 112 szt., w roku 2025 – 112 szt., II kw. 2026 – 56 szt.

Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016 – 2020

Program zawiera ocenę stanu środowiska oraz infrastruktury ochrony środowiska, opartą na danych monitoringowych WIOŚ i PIG-PIB, danych GUS, danych o zasobach przyrodniczych i formach ochrony przyrody (RDOŚ) oraz danych UMWW. Na podstawie analizy stanu środowiska i stanu wyposażenia w infrastrukturę ochrony środowiska województwa, w Programie dokonano analizy czynników wewnętrznych i zewnętrznych mających wpływ na dalsze planowanie strategii województwa w zakresie ochrony środowiska - mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń w postaci analizy SWOT.

W oparciu o diagnozę stanu środowiska województwa wielkopolskiego, zdefiniowane zagrożenia i problemy oraz mając na uwadze oczekiwane pozytywne zmiany w ochronie środowiska, zaproponowano cele i kierunki interwencji, m.in.:

- ochrona klimatu i jakości powietrza – cele: dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM10, pyłu PM2,5; osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu; osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu; ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Kierunki interwencji:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;
- osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM10, pyłu PM2,5; osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu;
- rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
- rozwój i modernizacja zbiorowych systemów ciepłowniczych;
- rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska; wspieranie ekologicznych form transportu - budowa ścieżek rowerowych;
- termomodernizacja;
- ograniczenie emisji niskiej; modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła;
- rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych;
- rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych.

4.4. Poziom powiatowy

Program ochrony środowiska dla powiatu nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

Program ochrony środowiska dla powiatu nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025 zawiera ocenę stanu środowiska oraz infrastruktury ochrony środowiska opartą na danych monitoringowych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska i Państwowego Instytutu Geologicznego, danych Głównego Urzędu Statystycznego, danych o zasobach przyrodniczych i formach ochrony przyrody (Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska), danych ze Starostwa Powiatowego

w Nowym Tomyślu oraz pozyskanych z urzędów gmin i innych instytucji. Na podstawie analizy stanu środowiska i stanu wyposażenia w infrastrukturę ochrony środowiska powiatu w Programie dokonano analizy czynników wewnętrznych i zewnętrznych mających wpływ na dalsze planowanie strategii powiatu w zakresie ochrony środowiska - mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń w postaci analizy SWOT. Na podstawie diagnozy stanu środowiska powiatu oraz analizy SWOT zostały sformułowane główne problemy i zagrożenia środowiska w powiecie. Identyfikacja zagrożeń stanowiła jeden z punktów wyjścia do sformułowania celów Programu do 2020 roku.

W oparciu o diagnozę stanu środowiska powiatu nowotomyskiego, zdefiniowane zagrożenia i problemy oraz mając na uwadze oczekiwane pozytywne zmiany w ochronie środowiska określono cele i kierunki interwencji dla ochrony klimatu i jakości powietrza:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza;
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

W programie ochrony środowiska zaplanowano następujące kierunki interwencji:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;
- osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza;
- rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
- rozwój i modernizacja zbiorowych systemów ciepłowniczych;
- termomodernizacja;
- rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska i wspieranie ekologicznych form transportu - budowa ścieżek rowerowych;
- ograniczenie emisji niskiej;
- modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła;
- rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych;
- rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych.

4.5. Poziom gminny

Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla gminy Kuślin na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019

Racjonalna ochrona i kształtowanie środowiska to działania w ramach planistycznej strategii ochrony. U jej podstaw leży przyjęcie zasad filozofii proekologicznej, która zakłada dogłębną znajomość i poszanowanie praw przyrody, oszczędne korzystanie z jej zasobów, podporządkowanie dążeń ekonomicznych celom ekologicznym, przejście na formy gospodarowania przynoszące zmniejszenie negatywnych dla środowiska skutków działalności człowieka.

Cel nadrzędny Gminy Kuślin został zdefiniowany, jako: Zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy Gminy Kuślin zgodny z zasadami ochrony środowiska. Cele ekologiczne wyznaczają stan, jaki należy osiągnąć w horyzoncie czasowym 4-8 letnim. Cele opracowano na podstawie analizy stanu środowiska przyrodniczego, obszarów problemowych występujących na badanym terenie, kierunków rozwoju oraz informacji w zakresie planowanych inwestycji w dziedzinie ochrony środowiska przez Urząd Gminy Kuślin. Na poszczególne cele systemowe składają się kierunki działań, a w ramach tych konkretne zadania, poprzez które będą realizowane. Cele systemowe zostały określone w niniejszym rozdziale z podziałem na poszczególne komponenty. W harmonogramie działań ujęto poszczególne zadania niezbędne do osiągnięcia założonych celów wraz z szacunkowymi kosztami realizacji zadań

w poszczególnych latach, potencjalnymi źródłami ich finansowania oraz jednostką odpowiedzialną za ich realizację.

Cel ekologiczny: Ochrona powietrza atmosferycznego; Promowanie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, uwzględniając w tym rozwiązania technologiczne, administracyjne i finansowe.

Kierunki działań:

- PA.1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji;
- PA.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych;
- PA 3. Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów, wzrost udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych;
- PA 4. Działalność edukacyjno-informacyjna z zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i energii niekonwencjonalnej.

Najprostszą i najefektywniejszą metodą ochrony środowiska będzie racjonalizacja wytwarzania i użytkowania ciepła i energii, w wyniku bezpośredniego ograniczenia zużycia paliwa lub jego zmiany na tzw. paliwo ekologiczne (przechodzenie z opalania węglem na gaz, olej, energię elektryczną lub energię odnawialną). Istotne w tym zakresie są działania prowadzące do wzrostu zainteresowania wysokosprawnymi, niskoemisyjnymi kotłami na paliwo stałe. Bezpośrednio na poprawę jakości powietrza wpływają wymiany tradycyjnych kotłów węglowych na proekologiczne źródła energii o mocy dostosowanej do potrzeb obiektu, oraz modernizacje wewnętrznego systemu grzewczego budynku, z uwzględnieniem elementów automatycznej regulacji. Pośrednio na obniżanie energochłonności obiektów wpływa: termomodernizacja, ocieplenie ścian, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwi. Oprócz powyższych działań ważne dla ochrony powietrza są: podłączenia gospodarstw domowych, obiektów administracji publicznej do systemu gazowniczego oraz zastosowanie źródeł energii odnawialnej, co jest w pełni zgodne z działaniami przewidzianymi w PGN dla gminy Kuślin.

Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

O stanie czystości powietrza atmosferycznego terenu gminy decyduje emisja zanieczyszczeń z lokalnych źródeł, do których należą paleniska gospodarstw domowych, kotłownie osiedlowe, zakłady produkcyjno-usługowe oraz emisja zanieczyszczeń ze środków transportu. Wpływ na stan czystości powietrza atmosferycznego ma sąsiedztwo tras komunikacyjnych oraz emisja zanieczyszczeń z zakładów produkcyjno-usługowych w gminach sąsiadujących z gminą Kuślin, a w szczególności miasto Poznań. Niektóre wskaźniki zanieczyszczeń powietrza w gminie Kuślin:

- potencjalny rozkład odczynu pH w opadach atmosferycznych wynosi 5,50 – 6,00;
- potencjalny rozkład stężeń azotanów w opadach atmosferycznych wynosi 750 – 1000 mg/m²;
- potencjalny rozkład stężeń siarczanów w opadach atmosferycznych wynosi 3500 – 4000 mg/m²;
- potencjalny rozkład stężeń kadmu w opadach atmosferycznych wynosi 0 – 5 µg/m²;
- potencjalny rozkład stężeń związków ołowiu w opadach atmosferycznych wynosi 2,5 – 3,0 mg/m²;
- potencjalny rozkład stężeń związków miedzi w opadach atmosferycznych wynosi 4 – 10 mg/m²;
- potencjalny rozkład stężeń związków cynku w opadach atmosferycznych wynosi 30 – 35 mg/m².

Porównanie z dopuszczalnymi wartościami stężeń wybranych substancji wykazuje, że poziom zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w gminie jest mały i nie przekracza poziomu dopuszczalnego, a więc nie powoduje zagrożenia dla zdrowia ludności. Istnieje jednak potrzeba monitorowania wpływu autostrady na poziom skażenia atmosfery i gleb.

W polityce przestrzennej gminy ustala się, że na terenie gminy obowiązuje m.in.:

- zasada rozwoju zrównoważonego;
- zakaz zanieczyszczania wód, gleby, powietrza zgodnie ze szczególnymi przepisami, w tym dotyczącymi używania nawozów, gnojowicy.

Przykładowe kierunki działań:

- monitorowanie wpływu autostrady na stan czystości powietrza i hałas;
- działalność istniejących i nowych jednostek gospodarczych nie może powodować przekraczania standardów środowiska poza granice użytkowanej działki. Obiektami zagrażającymi obecnie wystąpieniem sytuacji nadzwyczajnych są stacje paliw, gazociągi wysokiego ciśnienia, miejsca wydobywania ropy naftowej i gazu, duże fermy.

Cele w zakresie ochrony powietrza:

- poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie tzw. niskiej emisji i emisji komunikacyjnej;
- wprowadzenie rozwiązań budowlanych zmniejszających zapotrzebowanie na energię cieplną.

Wszystkie cele ujęte w Studium są w pełni zgodne z celami i działaniami ujętymi w PGN dla gminy Kuślin.

Strategia Rozwoju Gminy Kuślin na lata 2008-2015

Gmina Kuślin, mimo swojego wyraźnego, rolniczego charakteru, jest dość złożonym i wewnętrznie zróżnicowanym systemem społeczno-gospodarczym. Główne cele rozwoju strategicznego:

- zapewnienie mieszkańcom możliwie najlepszego poziomu życia;
- wypracowanie pozytywnego wizerunku gminy jako nowoczesnej, dynamicznie rozwijającej się, bezpiecznej i dbającej o ekologię;
- dostosowanie potencjału, struktury i organizacji wewnętrznej gminy do nowych wyzwań i wymagań (również w perspektywie przyjęcia Polski do UE) w dłuższym horyzoncie czasowym;
- ukształtowanie zdrowego i mądrego społeczeństwa;
- zachowanie zasobów naturalnych, architektonicznych i kulturowych.

Przykładowe działania:

- budowa i modernizacja dróg gminnych;
- budowa chodników przy głównych drogach;
- modernizacja budynków;
- kontynuacja gazyfikacji Gminy (Współdziałanie z firmą GEN);
- realizacja programu budowy farmy wiatrakowej.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Kuślin

Celem regulacji zawartych w ustaleniach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Kuślin jest zabezpieczenie możliwości prowadzenia polityki lokalizacyjnej, stwarzającej warunki dla wielofunkcyjnego rozwoju gminy ze szczególnym uwzględnieniem funkcji rolniczej; aktywności produkcyjno-gospodarczej związanej z projektowanym przebiegiem autostrady A-2, warunkami przyrodniczymi i walorami dziedzictwa historyczno-kulturowego; podnoszenia poziomu warunków życia mieszkańców przy jednoczesnym respektowaniu zasady ekorozwoju i minimalizacji sytuacji konfliktowych wynikających z przeznaczania terenów dla różnych funkcji.

W zakresie zaopatrzenia w gaz ustalono:

- zaopatrzenie w gaz ziemny do celów gospodarczych i grzewczych z sukcesywnie projektowanych i realizowanych gazociągów średniego ciśnienia na zasadach określonych w ustawie „Prawo energetyczne”;
- usytuowanie gazociągów zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe;
- lokalizacja gazociągów średniego ciśnienia w liniach rozgraniczających dróg, poza pasami jezdni, na podstawie przepisów szczególnych, w uzgodnieniu z właściwym zarządcą drogi;
- możliwość stosowania gazu płynnego propan-butan;
- utrzymuje się przebieg istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia gazu ziemnego wysokometanowego Dn 500 mm, relacji Poznań – Szczecin, pokazanego na rysunku planu, z zachowaniem strefy kontrolowanej określonej w przepisach szczególnych;
- utrzymuje się przebieg istniejącego gazociągu gazu ziemnego zaazotowanego, z zachowaniem strefy kontrolowanej określonej w przepisach szczególnych;
- wyznacza się korytarze dla przebiegu projektowanych gazociągów wysokiego ciśnienia, pokazanych na rysunku planu, dla których obowiązują strefy kontrolowane, określone w przepisach szczególnych;
- wyznacza się lokalizacje stacji redukcyjno-pomiarowych gazu pierwszego stopnia (I_o), dla których obowiązują strefy bezpieczeństwa, określone w przepisach szczególnych.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ustalono:

- adaptację istniejących i budowę nowych elementów systemu energetycznego, tj.: – sieci średniego napięcia 15 kV, – stacje transformatorowe 15/0,4 kV, – sieci niskiego napięcia wraz z obszarami ograniczonego użytkowania, w tym dla linii napowietrznych 15 kV o szerokości 16 m (po 8 m w każdą stronę od osi linii), na podstawie przepisów szczególnych;
- lokalizację nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV, których realizacja może następować w miarę narastania zapotrzebowania mocy, na warunkach określonych przez właściwy zakład energetyczny. Dla lokalizacji tych stacji wymagany jest teren o wymiarach co najmniej 5 x 5 m, z zapewnieniem bezpośredniego dojazdu do dróg. Inne usytuowanie i ilość stacji niż określone na rysunku planu nie będzie wymagało zmian niniejszej uchwały;
- dla terenów zwartej zabudowy budowę nowych i modernizowanych sieci elektroenergetycznych jako kablowe, a stacje transformatorowe jako wewnętrzne.

W zakresie ogrzewnictwa, ustalono:

- zaopatrzenie w energię ciepłą z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła;
- w lokalnych i indywidualnych źródłach ciepła stosować paliwa ekologiczne, w tym gaz ziemny przewodowy (w miarę postępu gazyfikacji), olej opałowy niskosiarkowy, gaz płynny, energię elektryczną;
- preferencję wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym energii wiatru;
- sukcesywnie eliminowanie istniejących, nieekologicznych źródeł ciepła na paliwo stałe.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu działki o nr ewid.:107/2 w miejscowości Wąsowo

Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej:

- wyznacza się do obsługi komunikacyjnej terenu MN/U istniejącą drogę publiczną zbiorczą KDZ, znajdującą się poza granicami uchwalenia planu;
- ustala się, dla terenu oznaczonego symbolem MN/U, podłączenie do istniejącej infrastruktury technicznej oraz nowoprojektowanej, przy zachowaniu przepisów szczególnych oraz następujących warunków:
 - urządzenia elektroenergetyczne: z istniejących urządzeń elektroenergetycznych lub na warunkach określonych przez właściciela sieci elektroenergetycznej;

- zaopatrzenie w ciepło: przy ogrzewaniu budynków zastosować źródła energii o ograniczonej emisji, plan dopuszcza wykorzystanie zbiornikowych instalacji na gaz płynny i olej opałowy oraz niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w gaz: docelowo z sieci gazowej.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu działek o nr ewid.: 365/3, 365/4 i 365/5 w miejscowości Kuślin

Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej:

- wyznacza się do obsługi komunikacyjnej terenu MN drogę dojazdową wewnętrzną KDW zakończoną placem nawrotu;
- ustala się, dla terenu oznaczonego symbolem MN podłączenie do istniejącej infrastruktury technicznej oraz nowoprojektowanej, przy zachowaniu przepisów szczególnych oraz następujących warunków:
 - urządzenia elektroenergetyczne: z istniejących urządzeń elektroenergetycznych lub na warunkach określonych przez właściciela sieci elektroenergetycznej;
 - zaopatrzenie w ciepło: przy ogrzewaniu budynków zastosować źródła energii o ograniczonej emisji, plan dopuszcza wykorzystanie zbiornikowych instalacji na gaz płynny i olej opałowy oraz niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii;
 - zaopatrzenie w gaz: docelowo z sieci gazowej.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu działek o nr ewid.: 376/20 i 376/21 w miejscowości Kuślin

Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej:

- wyznacza się do obsługi komunikacyjnej terenu MN drogę dojazdową wewnętrzną KDW o szerokości 5,0 m w liniach rozgraniczających oraz drogę publiczną zbiorczą KDZ, znajdującą się poza granicami uchwalenia planu;
- ustala się, dla terenu oznaczonego symbolem MN podłączenie do istniejącej infrastruktury technicznej oraz nowoprojektowanej, przy zachowaniu przepisów szczególnych oraz następujących warunków:
 - urządzenia elektroenergetyczne: z istniejących urządzeń elektroenergetycznych lub na warunkach określonych przez właściciela sieci elektroenergetycznej;
 - zaopatrzenie w ciepło: przy ogrzewaniu budynków zastosować źródła energii o ograniczonej emisji, plan dopuszcza wykorzystanie zbiornikowych instalacji na gaz płynny i olej opałowy oraz niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii;
 - zaopatrzenie w gaz: docelowo z sieci gazowej.

Podsumowanie

Prezentowane informacje dotyczące dokumentów strategicznych na poziomie regionalnym i lokalnym w zakresie działań na rzecz ochrony powietrza, należy stwierdzić, iż niniejszy „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin” jest zgodny z założeniami i wyznaczonymi kierunkami działań wskazanymi w tych dokumentach.

5. STAN OBECNY

5.1. Charakterystyka obszaru objętego PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej obejmuje całość obszaru geograficznego gminy Kuślin.

Gmina położona jest w zachodniej części województwa wielkopolskiego w odległości 40 km od Poznania, we wschodniej części powiatu nowotomyskiego.

Gmina Kuślin zgodnie z podziałem Polski na mezoregiony fizycznogeograficzne według Kondrackiego (2000 r.) należy do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego (31), podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego (315), makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego (315.5), mezoregionu Pojezierze Poznańskie (315.51). Mezoregion Pojezierze Poznańskie jest rozległą wysoczyzną, który ze względu na duże zróżnicowanie został podzielony na mikroregiony. Gmina Kuślin położona jest w obrębie dwóch mikroregionów: wschodnia część należy do Równiny Opalenickiej (315.514), zachodnia obejmuje część Wału Lwówecko-Rakoniewickiego (315.513). Zachodnia część gminy położona w regionie Wału Lwówecko - Rakoniewickiego jest zorientowaną południkowo wysoczyzną będącą reliktem starszych zlodowaceń, gdzie starsze struktury glacytektoniczne przykryte są moreną denną fazy leszczyńskiej zlodowacenia bałtyckiego. Powierzchnia Wału jest na ogół płaska lub falista, miejscami występują niewielkie formy wydmy. Jego dolny załom, przebiegający na linii Brody – Chraplewo – Głuponie – Michorzewko, wyznacza granicę między Wałem, a Równiną Opalenicką. Równina Opalenicka jest natomiast płaską niecką moreny dennej w zasięgu fazy leszczyńskiej zlodowacenia. Oś Równiny stanowi płynąca z północy na południe rzeka Mogilnica. Na jej obszarze znajduje się najniżej położony punkt gminy – zlokalizowany jest w okolicy przysiółka Łaz w miejscowości Michorzewo opisany rzędą 81,4 m n. p. m., natomiast najwyższy punkt gminy – 114,8 m n. p. m. zlokalizowany jest na Wale Lwówecko-Rakoniewickim w rejonie wsi Wąsowo-Huby.

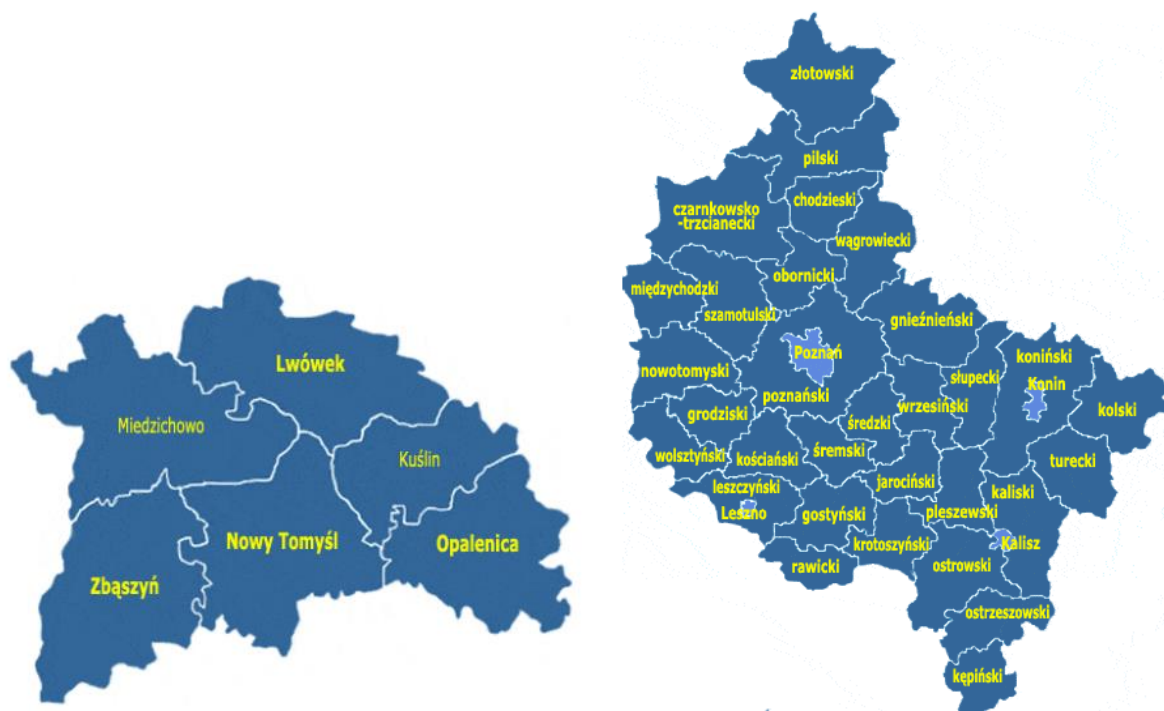
Powierzchnia gminy wynosi 106,48 km². W granicach administracyjnych gminy jest 11 wsi, a 12 sołectw. Siedzibą gminy jest wieś Kuślin. Największą miejscowością jest wieś Wąsowo, a najmniejszą miejscowość Dąbrowa Nowa. Pozostałe miejscowości to: Chraplewo, Dąbrowa, Głuponie, Kuślin, Michorzewko, Michorzewo, Śliwno, Trzcianka i Turkowo. W ramach miejscowości Michorzewo funkcjonują dwa sołectwa: Sołectwo Michorzewo i Sołectwo Krystianowo.

Gmina graniczy z 4 gminami województwa wielkopolskiego należącymi do 2 powiatów:

- od zachodu z gminą Nowy Tomyśl, od północy z gminą Lwówek, od południa i południowego-wschodu z gminą Opalenica – powiat nowotomyski;
- od północnego-wschodu z gminą Duszniki – powiat Szamotulski.

Pierwsze wzmianki o miejscowości Kuślin pochodzą z 1404 r. W gminie dominują użytki rolne. Wolorami gminy są lasy bogate w zwierzynę łowną i runo leśne oraz zabytkowe zespoły pałacowo-parkowe w miejscowościach: Wąsowo, Chraplewo, Trzcianka, Michorzewo i Śliwno.

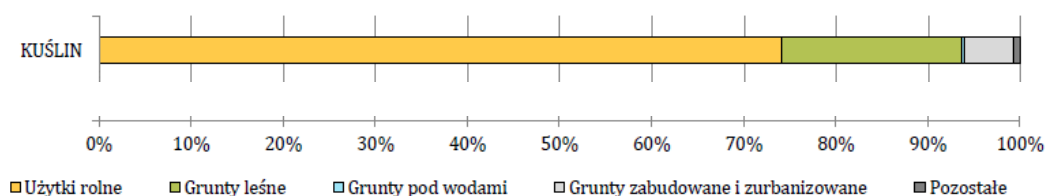
Gmina leży w strefie klimatu umiarkowanego, w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych, co uwiadamia się zmiennymi stanami pogody, uwarunkowanymi rodzajem napływających mas powietrza polarnomorskiego (znad Oceanu Atlantyckiego) lub polarno-kontynentalnego (znad Europy Wschodniej). Klimat jest stosunkowo łagodny, z niewielką ilością dni mroźnych w ciągu roku i z niewielkimi opadami. Średnia roczna temperatura wynosi około 8,5°C.



Rysunek 1. Lokalizacja gminy Kuślin na tle powiatu nowotomyskiego i województwa wielkopolskiego [źródło: www.gminy.pl]

Średnia gęstość zaludnienia wynosi ok. 52 osoby na 1 km². Całą gminę zamieszkuje 5 523 osoby, z czego w 2019 roku 50,3% stanowili mężczyźni, natomiast 49,7 % kobiety.

Wiodącą funkcją w gminie jest rolnictwo. Dominującą formą zagospodarowania przestrzeni są użytki rolne, które łącznie zajmują 7 886 ha, tj. 74% powierzchni gminy, z czego grunty orne zajmują ok. 90% powierzchni użytków rolnych. Powierzchnia gruntów leśnych w roku 2019 wzrosła w stosunku do roku 2018 o 1% i wynosi 2 086,02 ha, natomiast lesistość w gminie wynosi 19,2%.



Rysunek 2. Struktura użytkowania gruntów w gminie [źródło: Program ochrony środowiska dla powiatu nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025]

Na terenie gminy istnieje dobrze rozwinięta sieć dróg powiatowych i gminnych o długości odpowiednio 62,9 km i 71,5 km, łączących Kuślin m.in. z Nowym Tomysłem, Lwówkiem, Dusznikami, Pniewami, Opalenicą, a poprzez Buk i drogę wojewódzką z Poznaniem. Przez jej obszar nie przebiegają drogi o znaczeniu krajowym i wojewódzkim, natomiast przez część środkową, w układzie równoleżnikowym, przebiega autostrada A-2 Berlin-Poznań. Autostrada nie posiada bezpośredniego powiązania z lokalnym układem drogowym gminy Kuślin, dwa węzły zlokalizowane są w stosunkowo niewielkiej odległości na wschód i zachód od jej granic – węzeł „Nowy Tomyśl” i węzeł „Buk”. Istniejący układ komunikacyjny umożliwia dogodne połączenia z miejscowościami wewnątrz gminy, z sąsiednimi gminami oraz dotarcie do dróg o znaczeniu wojewódzkim i krajowym. Na analizowanym obszarze brak normalnotorowych linii kolejowych.

Na terenie gminy znajduje się 38 pomników przyrody, natomiast parki i zieleńce zajmują 7,3 ha powierzchni.

Według dostępnego stanu zasobów mieszkaniowych (GUS) w roku 2018 na terenie gminy Kuślin było 1 578 mieszkań. Gmina posiada 14 mieszkań komunalnych o łącznej powierzchni 542 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa na koniec 2019 r. jednego mieszkania wynosiła 89,9 m², co w przeliczeniu na 1 osobę wynosi 25,8 m².

Liczba podmiotów gospodarczych w gminie w 2019 r. wyniosła 495 i była wyższa o ok. 18% w stosunku do roku 2014. Dominują przedsiębiorstwa działające w obszarze handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – ok. 20% ogółu podmiotów, w obszarze budownictwa – ok. 18%, w przetwórstwie przemysłowym ok. 10%, natomiast w obszarze rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo ok. 5,3% podmiotów.

Nadal dominującym sektorem gospodarki jest rolnictwo, z którego utrzymuje się większa część mieszkańców. Na terenie Gminy znajduje się kilkanaście większych gospodarstw o wyraźnie zarysowanej specjalizacji produkcji:

- hodowla trzody chlewnej;
- uprawa pieczarek i szparagów;
- hodowla drobiu i produkcja jaj;
- produkcja mleka;
- uprawa warzyw.

Na terenie gminy działają zakłady min. w branży wyrobów produktów spożywczych, betonowych, mechaniki pojazdowej. Do największych przedsiębiorstw produkcyjnych z terenu gminy Kuślin należą:

- Zakład Łożysk, Trzcianka;
- POS-REMAL Firma Ogólnobudowlana, Michorzewo;
- Zakład Produkcyjno-Usługowo-Handlowy ASKOR, produkcja wyrobów z drewna iglastego, Michorzewo;
- Odlewnia Żeliwa "Bertram & Krugielka" S.C., Wąsowo;
- Kozłowscy – produkcja materiałów budowlanych, Kuślin;
- Laskowski M.S. – piekarstwo, cukiernictwo, Kuślin;
- BHJ Polska Sp. z o. o., Michorzewko.

Na lokalne pogorszenie jakości powietrza w gminie wpływają również wielkoobszarowe gospodarstwa, w tym tereny trzody chlewnej m.in. miejscowości Głuponie, Wąsowo oraz oczyszczalnia ścieków w Kuślinie. Z kolei na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza wpływa wzrost udziału gospodarstw domowych podłączonych do systemu gazowego. Sieć ta zlokalizowana jest w miejscowościach: Kuślin, Trzcianka, Michorzewko, Michorzewo, Krystianowo oraz Śliwno. Zgodnie z danymi pozyskanymi z Banku Zanieczyszczeń Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu na terenie gminy Kuślin brak dużych jednostek emitujących zanieczyszczenia do powietrza.

5.2. Charakterystyka stanu środowiska – wybrane elementy

5.2.1 Stan jakości powietrza

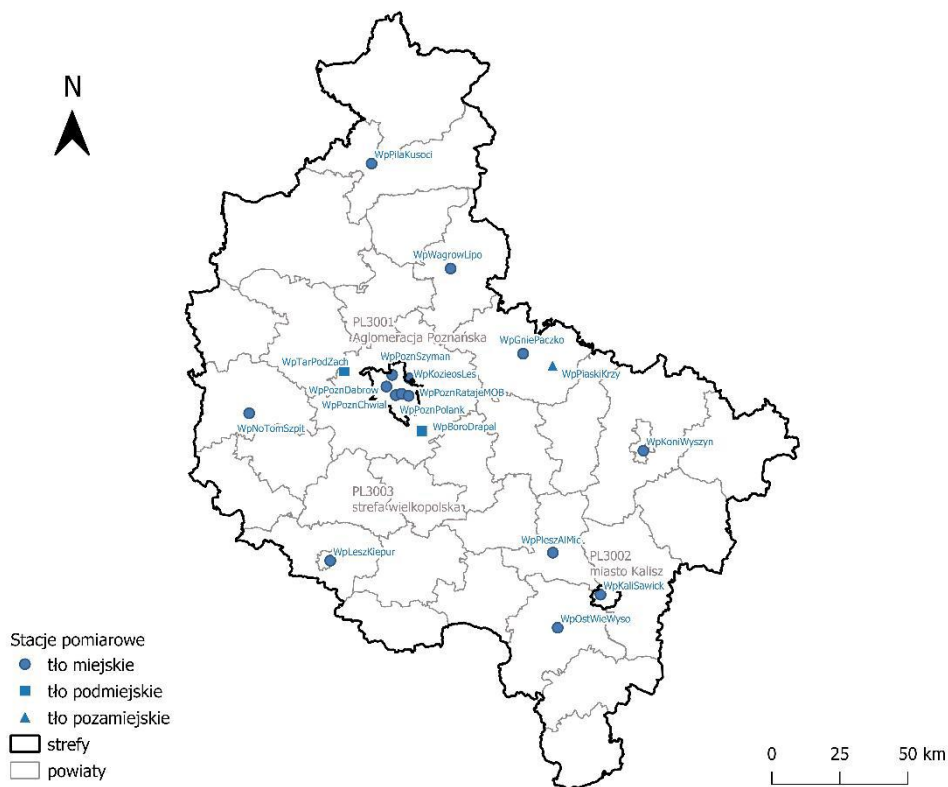
Badaniem stanu jakości powietrza w województwie wielkopolskim zajmuje się Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu, który prowadzi pomiary jakości powietrza w oparciu o wyniki otrzymywane

na stacjach pomiarowych. Ocena jakości powietrza dokonywana jest dla całej **strefy wielkopolskiej** (kod strefy PL 3003), w skład której wchodzi gmina Kuślin.

Tabela 3. Zestawienie stacji pomiarowych w 2018 r. i 2019 r.

Lp.	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru
1.	Kórnik, ul. Drapałka 4	C ₆ H ₆ , NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , SO ₂	automatyczny
2.	Gniezno, ul. Paczkowskiego	B(a)P (PM ₁₀), Pb (PM ₁₀), PM ₁₀	manualny
3.	Konin, ul. Wyszyńskiego 3	CO, NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , SO ₂	automatyczny
4.	Czerwonak, osiedle Leśne 22	C ₆ H ₆ , CO, NO ₂ , PM ₁₀ , SO ₂	automatyczny
5.	Leszno, ul. Kiepury	B(a)P (PM ₁₀), PM ₁₀	manualny
6.	Nowy Tomyśl, ul. Szpitalna	B(a)P (PM ₁₀), As (PM ₁₀), Cd (PM ₁₀), Ni (PM ₁₀), PM ₁₀	manualny
7.	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka 57	B(a)P (PM ₁₀), As (PM ₁₀), Cd (PM ₁₀), Ni (PM ₁₀), Pb (PM ₁₀), PM ₁₀	manualny
8.	Witkowo	NO ₂ , NO _x , O ₃ , SO ₂	automatyczny
9.	Piła, ul. Kusocińskiego	B(a)P (PM ₁₀), As (PM ₁₀), Cd (PM ₁₀), Ni (PM ₁₀), Pb (PM ₁₀), PM ₁₀	automatyczny
10.	Pleszew, al. Mickiewicza	PM ₁₀ , PM _{2,5}	manualny
11.	Tarnowo Podgórne, ul. Zachodnia	Pb (PM ₁₀), PM ₁₀	manualny
12.	Wągrowiec, ul. Lipowa	B(a)P (PM ₁₀), PM ₁₀	manualny

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020; Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2019]



Rysunek 3. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie wielkopolskim [Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020]

Dwutlenek siarki — SO₂

W latach 2018-2019 na terenie województwa wielkopolskiego na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego dwutlenku siarki w powietrzu, a tym samym na terenie województwa nie wyznaczono obszarów przekroczeń tego zanieczyszczenia.

Dwutlenek azotu — NO₂

W latach 2018-2019 na terenie województwa wielkopolskiego na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego dwutlenku azotu w powietrzu, a tym samym na terenie województwa nie wyznaczono obszarów przekroczeń tego zanieczyszczenia.

Tlenek węgla — CO

W roku 2019, podobnie jak w latach wcześniejszych, nie odnotowano przekroczeń normy 8-godzinnej średniej kroczącej.

Benzen — C₆H₆

Analiza przebiegu średniego stężenia rocznego benzenu w latach 2018-2019 pokazuje, że nie przekroczono poziomu dopuszczalnego wynoszącego 5 µg/m³.

Ozon — O₃

W przypadku ozonu istnieją dwa różne kryteria klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia: poziom docelowy i poziom celu długoterminowego. W przypadku poziomu docelowego strefa wielkopolska została zakwalifikowana do strefy A, natomiast w przypadku celu długoterminowego do klasy D2. Ozon w 2019 roku był monitorowany na 5 stacjach pomiarowych. Obszar przekroczeń celu długoterminowego dla ozonu obejmuje w tym przypadku cały obszar województwa.

Pył zawieszony — PM₁₀

Pył zawieszony PM₁₀ dla kryterium ochrony zdrowia ludzi został zakwalifikowany w roku 2019 w strefie wielkopolskiej do klasy C, na co wpłynęło kryterium średniodobowe, mimo, że dla kryterium średniorocznego uzyskano klasę A.

Tabela 4. Wyniki klasyfikacji strefy wielkopolskiej w ocenie rocznej dotyczącej pyłu zawieszonego PM₁₀ – ochrona zdrowia ludzi

Lp.	Rok	Klasyfikacja strefy dla PM ₁₀	Klasyfikacja strefy dla czasu uśredniania – 24 godz.	Klasyfikacja strefy dla czasu uśredniania – rok
1.	2018	C	C	A
2.	2019	C	C	A

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2020; Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2019]

W następnej tabeli przedstawiono liczbę dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀.

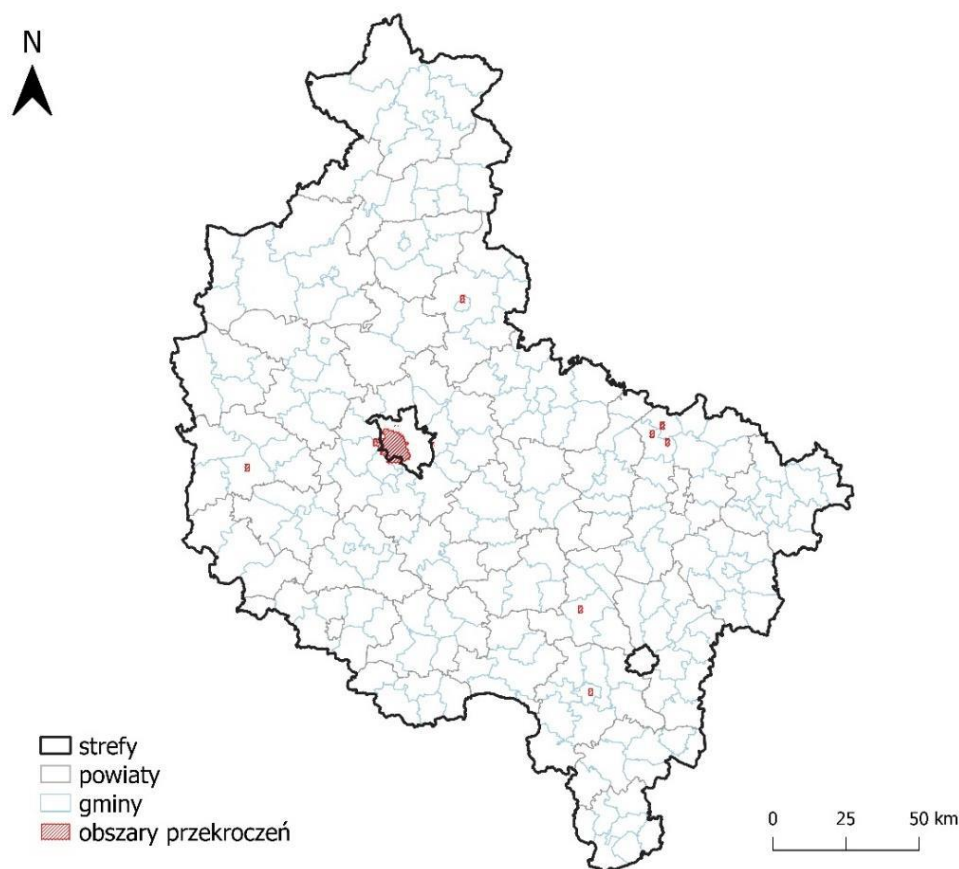
Tabela 5. Liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ w latach 2018-2019 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

Lp.	Adres	Liczba dni z przekroczeniem		36 maks. [µg/m ³]	
		2018	2019	2018	2019
1.	Kórnik, ul. Drapałka 4	30 (32)	17	48	38
2.	Gniezno, ul. Paczkowskiego	56 (58)	35	62	48

Lp.	Adres	Liczba dni z przekroczeniem		36 maks. [µg/m³]	
		2018	2019	2018	2019
3.	Konin, ul. Wyszyńskiego 3	32 (33)	17	49	42
4.	Czerwonak, osiedle Leśne 22	28	14	44	41
5.	Leszno, ul. Kiepur	27 (28)	30	45	46
6.	Nowy Tomyśl, ul. Sienkiewicza	76	44 (46)	75	55
7.	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka	39 (40)	46 (47)	53	55
8.	Piła, ul. Kusocińskiego	43 (47)	24	56	45
9.	Pleszew, al. Mickiewicza	62 (64)	46	67	57
10.	Tarnowo Podgórne, ul. Zachodnia	39 (41)	12	52	42
11.	Wągrowiec, ul. Lipowa	59 (63)	37 (39)	64	51

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020; Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2019]

Zrealizowane w latach 2018-2019 pomiary wykazywały, że wartość średnioroczna utrzymywała się poniżej poziomu dopuszczalnego, natomiast przekroczenia poziomu średniodobowego zarejestrowano na wszystkich stanowiskach z pomiarem pyłu PM₁₀. Liczba dni z przekroczeniami na stacji w Nowym Tomyślu w roku 2018 wyniosła 76 dni, natomiast w roku 2019 wyniosła 44 dni. Zgodnie z modelowaniem dla pyłu zawieszonego PM₁₀ zarówno dla kryterium średniodobowego, jak i średniorocznego w gminie Kuślin nie występują obszary przekroczeń, co przedstawia kolejny rysunek.

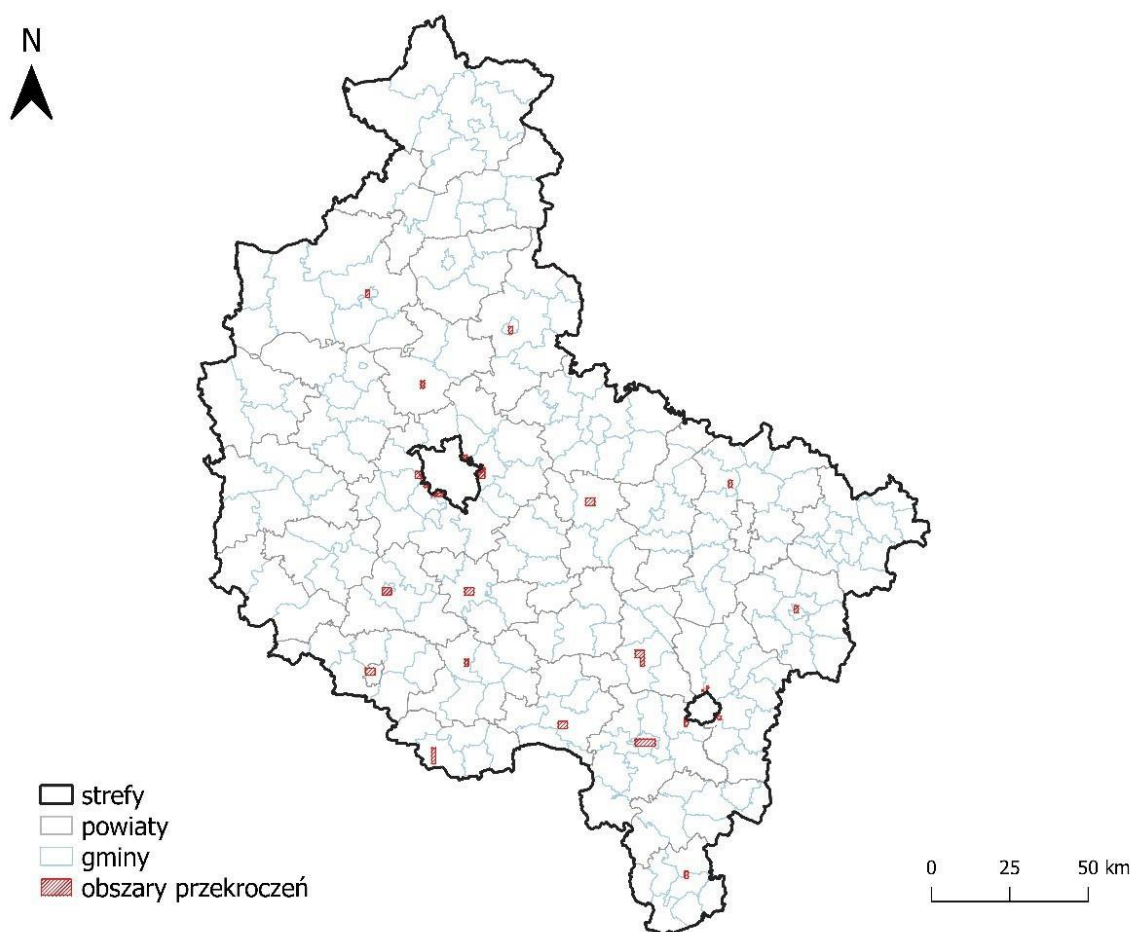


Rysunek 4. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za 2019 rok dla pyłu zawieszonego PM₁₀ [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020]

Pył zawieszony — PM_{2,5}

W strefie wielkopolskiej także nie odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego – stężenie pyłu PM_{2,5} (I fazy) w Pleszewie w roku 2018 wyniosło 28 µg/m³, natomiast w 2019 roku wyniosło 24 µg/m³.

W ocenie rocznej przeprowadzono również dodatkową klasyfikację odnosząc wyniki do wartości dopuszczalnej równej 20 µg/m³, której należy dotrzymać od roku 2020 (II faza PM_{2,5} jest uzupełnieniem oceny; poziom ten ma być osiągnięty do 2020 r., zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu). Wynikiem dodatkowej klasyfikacji jest klasa C1 przypisana strefie wielkopolskiej.



Rysunek 5. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za 2019 rok dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2020]

Ołów Pb, Arsen As, Kadm Cd, Nikiel Ni w pyłe zawieszonym PM₁₀

Analizując wyniki ołowiu, arsenu, kadmu i niklu uzyskane w 2019 roku można stwierdzić, że podobnie jak w latach wcześniejszych, utrzymywały się na bardzo niskim poziomie.

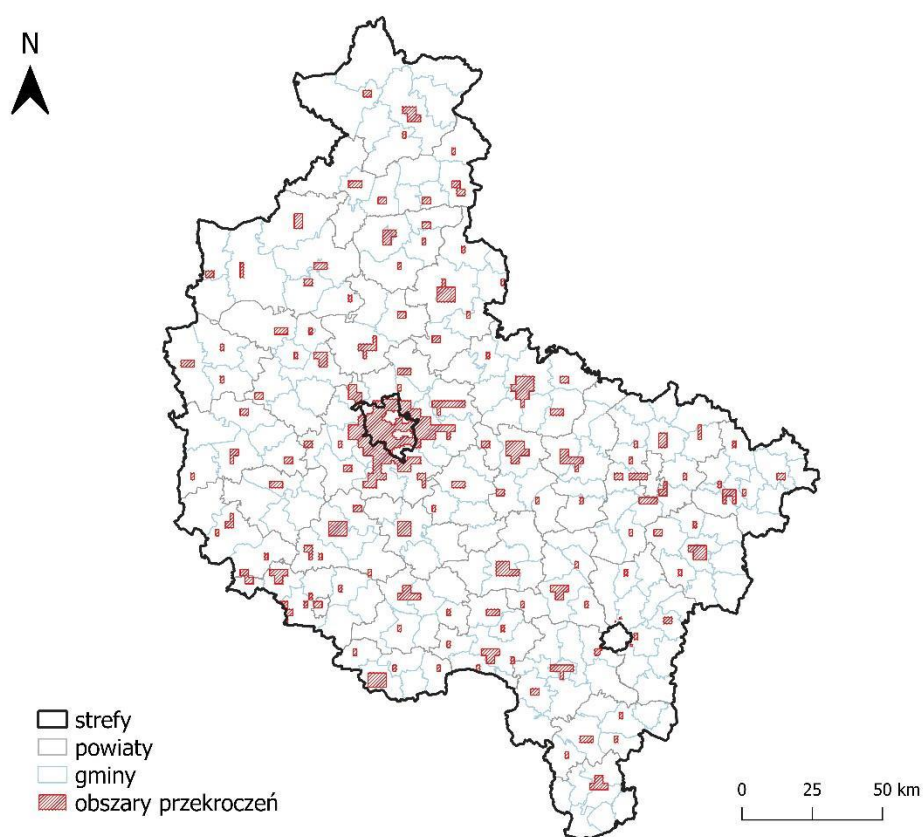
Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀

W przypadku benzo(a)pirenu strefa wielkopolska dla kryterium ochrony zdrowia ludzi zaliczona została do klasy C, oznaczającej występowanie obszarów przekroczeń wartości docelowej.

Tabela 6. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów benzo(a)pirenu na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

Lp.	Adres	Typ pomiaru	Średnia [ng/m³]	
			2018	2019
1.	Gniezno, ul. Paczkowskiego	manualny	4	4
2.	Łeszno, ul. Kiepur	manualny	2	1
3.	Nowy Tomyśl, ul. Sienkiewicza	manualny	-	4
4.	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka	manualny	3	2
5.	Piła, ul. Kusocińskiego	manualny	3	3
6.	Wągrowiec, ul. Lipowa	manualny	3	3

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020; Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2019]



Rysunek 6. Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za 2019 rok dla benzo(a)pirenu [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020]

W roku 2018 gmina Kuślin zakwalifikowana była do obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w strefie wielkopolskiej – kod obszaru: Wp18sWpB(a)Pa01.

Ocena bieżąca

Na podstawie uzyskanych pomiarów, corocznie dokonuje się klasyfikacji stref pod kątem dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu oraz poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomów docelowych oraz poziomów celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin.

Tabela 7. Klasy stref poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Lp	Rok	Symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń												
		SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
1.	2018	A	A	A	A	A	A*	C	A	A	A	A	C	C
2.	2019	A	A	A	A	A	A*	C	A	A	A	A	C	A**

* - dla ozonu poziom celu długoterminowego, strefa wielkopolska uzyskała klasę D2

** - dla pyłu PM2,5 – poziom dopuszczalny II faza, strefa wielkopolska uzyskała klasę C1

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2020; Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2019]

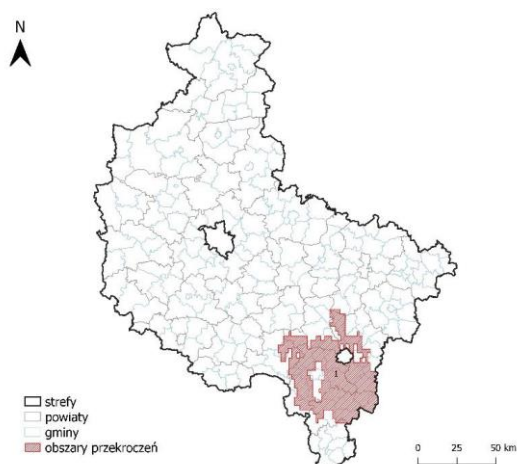
Klasyfikacja stref i wymagane działania za rok 2019:

- klasa **A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; działania: utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu dopuszczalnego/docelowego,
- klasa **C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową; działania: określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych/docelowych substancji w powietrzu, kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych oraz dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych,
- klasa **D2** - poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego; działania: dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020.

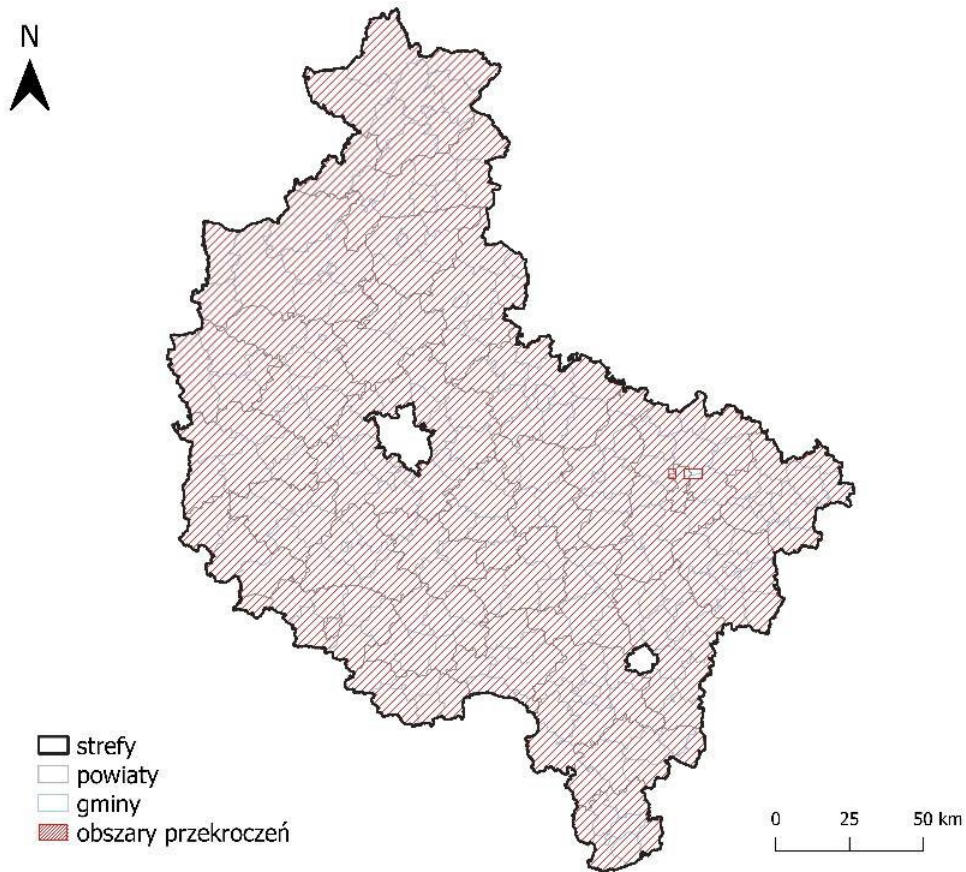
Tabela 8. Klasy stref poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Lp.	Rok	Symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń			
		SO ₂	NO _x	O ₃	O ₃
1.	2018	A	A	A	D2
2.	2019	A	A	C	D2

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2020; Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2019]



Rysunek 7. Obszary przekroczeń dla wskaźnika AOT40 na obszarze województwa wielkopolskiego, uśrednione dla pięciu lat [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2020]



Rysunek 8. Obszary przekroczeń dla poziomu celu długoterminowego wskaźnika AOT40 na obszarze województwa wielkopolskiego [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMS GIOŚ, kwiecień 2020]

Podsumowanie

Na podstawie rocznych ocen jakości powietrza w województwie wielkopolskim w latach 2018-2019 w gminie Kuślin w ramach strefy wielkopolskiej nie występują obszary przekroczeń dla następujących zanieczyszczeń: SO_2 , NO_2 , CO , C_6H_6 , Pb , As , Cd , Ni , O_3 , $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} (zarówno poziom średniodobowy, jak i średnioroczny). Cała gmina Kuślin w ramach strefy wielkopolskiej objęta jest obszarem przekroczeń w roku 2018 poziomem docelowego benzo(a)pirenu i ozonu oraz w latach 2018-2019 poziomem celu długoterminowego dla O_3 (zarówno pod kątem ochrony zdrowia ludzi, jak i ochrony roślin).

5.2.2 Zasoby wodne

Przez teren gminy przepływają trzy ciekі podstawowe: Mogilnica, Mogilnica Zachodnia i Dopływ Mogilnicy. Sieć rzeczna uzupełniają dopływy Mogilnicy: Krzesinka, Makówka, Pasieka. Rzeki te mogą być wykorzystywane pod małe elektrownie wodne, ale nie mają znaczącego potencjału dla produkcji energii odnawialnej. Na omawianym terenie występują także niewielkie sztuczne zbiorniki wodne, do których zaliczają się stawy hodowlane, o łącznej powierzchni 7 ha oraz mokradła pełniące funkcję retencyjną. Większość istniejących na terenie gminy mokradeł zlokalizowanych jest w obrębie Kanału Mogilnicy. Na wspomnianym kanale znajduje się także zbiornik przeciwpożarowy o powierzchni 4,92 ha i o pojemności 49000 m³.

Na terenie Gminy Kuślin wyróżniono następujące jednolite części wód powierzchniowych:

- Mogilnica Zachodnia JCW nr PLRW6000161856869;
- Mogilnica do Mogilnicy Wschodniej JCW nr PLRW6000161856849;
- Szarka JCW nr PLRW6000171878529.

Monitoring jakości wód w ww. JCW prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu w wyznaczonych punktach kontrolno-pomiarowych.

Tabela 9. Klasyfikacja elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych

Lp.	Kod JCW / Nazwa	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów chemicznych
1.	PLRW6000161856869/ Mogilnica Zachodnia	III	potencjał poniżej dobrego	II	-
2.	PLRW6000171878529/ Szarka	-	-	-	stan poniżej dobrego

[Źródło: Wyniki badań prowadzonych w roku 2016, WIOŚ, Wyniki badań prowadzonych w roku 2017, WIOŚ]

Zasoby wód podziemnych na terenie gminy związane są przede wszystkim z utworami wodonośnymi czwartorzędu i trzeciorzędu. W obrębie utworów czwartorzędowych występuje Wielkopolska Dolina Kopalna (GZWP nr 144), oraz Dolina kopalna Szamotuły-Duszniki (GZWP nr 145). Trzeciorzędowy poziom wód podziemnych o charakterze artezyjskim ujmowany w m. Chraplewo.

Teren Gminy Kuślin położony jest na obszarze JCWPd 62. Od roku 2007 Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie prowadzi w województwie wielkopolskim badania chemizmu wód podziemnych w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu prowadzi monitoring wyłącznie na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.

5.2.3 Gleby

Teren powiatu nowotomyskiego charakteryzuje się mozaikowatym, o bardzo dużej zmienności przestrzennej, układem form rzeźby i podłoża materiału. Pokrywą glebową tworzą przede wszystkim gleby piaskowe różnych typów genetycznych: rdzawe, bielcowe oraz brunatne kwaśne, powstałe na ubogich skałach macierzystych, łatwo przepuszczalne dla wód opadowych. W obniżonych partiach terenu występują skały pochodzenia organicznego, wśród nich torfy.

Według E. Olejniczaka zdecydowana większość obszaru gminy Kuślin znajduje się w granicach Szamotulsko-Opalenickiego rejonu glebowo-rolniczego, jedynie niewielki jej fragment w południowo-zachodniej części należy do regionu Rakoniewicko-Nowotomyskiego.

Obszar Szamotulsko-Opalenicki charakteryzuje się wysoką kulturą rolną i wyraźnie różni się od pozostałych regionów strukturą użytkowania. Użytki rolne zajmują tu około 80%, z czego 92% ich powierzchni stanowią grunty orne, a pozostałe 8% to użytki zielone. W poniższej tabeli przedstawiono klasy bonitacyjne gleb użytków rolnych.

O wartości rolniczej gleb, decyduje przynależność do danej klasy bonitacyjnej, którą ustala się odrębnie dla gruntów ornych i dla użytków zielonych. Do podstaw zaliczenia gleb do właściwej klasy bonitacyjnej należą przede wszystkim ich właściwości oraz warunki przyrodnicze terenu. W obrębie gleb gruntów ornych wydzielono dziewięć klas bonitacyjnych.

Tabela 10. Klasy bonitacyjne gleb użytków rolnych

Lp.	Udział poszczególnych klas bonitacyjnych w ogólnej powierzchni gruntów [ha]							
	I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI
1.	-	14,86	911,55	1 801,10	2 190,40	905,17	756,31	468,43

Objaśnienia:

Klasy bonitacyjne gleb: I - gleby najlepsze || II - gleby bardzo dobre || III - gleby dobre (IIIa - gleby dobre, IIIb - gleby średnio dobre) || IV - gleby średniej jakości (IVa - gleby średniej jakości, lepsze; IVb - gleby średniej jakości, gorsze) || V - gleby słabe || VI - gleby najgorsze (VIa - gleby najgorsze, trwale za suche lub za mokre)

[Źródło: Program ochrony środowiska dla powiatu nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025]

Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą w Poznaniu (OSCR) w gminie Kuślin, wśród użytków rolnych dominują gleby orne średnie klasy IVa – 31%, oraz średnio dobre – klasa IIIb (26%) zbliżone właściwościami do gleb klasy IIa, ale w większym stopniu zaznaczają się ich gorsze właściwości fizyczne i chemiczne, a często i gorsze warunki hydrograficzne. Gleby orne dobre – klasa IIIa zajmują jedynie 13% ogólnej powierzchni gruntów ornych. Gruntów najlepszych klas bonitacyjnych tj. I brak na obszarze omawianej gminy.

5.2.4 Ochrona przyrody

Na obszarze gminy Kuślin brak obszarów objętych ochroną w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody, znajdują się natomiast liczne pomniki przyrody.

W Gminie Kuślin jako pomniki przyrody uznano: 19 szt. pojedynczych drzew, 15 szt. grup drzew tworzących m.in. grupy drzew w zabytkowych parkach, 2 aleje drzew wzdłuż dróg oraz 1 głąz narzutowy.

Tabela 11. Pomniki przyrody w gminie Kuślin

Lp.	Nr w rejestrze wojewódzkim	Lokalizacja	Opis
1.	815/94	Park zabytkowy w Chraplewie	Żywotnik olbrzymi (2 szt.) wys. 4 i 3 m
2.	816/94		Sosna wejmutka, wys. 25 m
3.	818/94		Wiąz szypułkowy (2 szt.) wys. 23 i 22 m
4.	819/94		Buk pospolity (3 szt.), wys. 23, 24 i 24 m
5.	820/94		Buk pospolity (11 szt.) wys. od 23 do 26 m
6.	821/94		Lipa szerokolistna (5 szt.), wys. od 24 do 25 m
7.	822/94		Dąb szypułkowy (7 szt.), wys. od 24 do 26 m
8.	823/94		Dąb szypułkowy (8 szt.), wys. od 22 do 24 m
9.	824/94	Park zabytkowy w Trzciance	Dąb szypułkowy wys. 25 m
10.	825/94		Platan klonolistny (3 szt.), wys. od 25 do 27 m
11.	826/94		Platan klonolistny, wys. 25 m
12.	827/94		Jesion wyniosły, wys. 24 m
13.	828/94		Klon zwyczajny, wys. 27 m
14.	829/94		Iglicznia trójcieniowa, wys. 26 m
15.	830/94		Wierzba krucha, wys. 28 m
16.	831/94		Żywotnik zachodni, wys. 27 m
17.	832/94	Park zabytkowy w Śliwnie	Dąb bezszypułkowy, wys. 27 m
18.	833/94		Kasztanowiec zwyczajny, wys. 28 m
19.	834/94		Kasztanowiec zwyczajny. 3 szt., wys. od 24 do 27 m
20.	835/94		Buk pospolity, wys. 28 m
21.	836/94		Lipa drobnolistna, wys. 28 m

Lp.	Nr w rejestrze wojewódzkim	Lokalizacja	Opis
22.	837/94	Osada Tomaszewo	Platan klonolistny (2 szt.), wys. 24 i 27 m
23.	838/94		Dąb szypułkowy. wys. 25 m
24.	839/94		Dąb szypułkowy. wys. 29 m
25.	840/94		Dąb szypułkowy. wys. 26 m
26.	841/94		Dąb szypułkowy. wys. 27 m
27.	1038/00		Dąb szypułkowy. wys. 24 m
28.	1039/00		Dąb szypułkowy „Zbych”, wys. 21 m

[Źródło: Raport z realizacji Aktualizacji programu ochrony środowiska dla gminy Kuślin za lata 2014-2015]

Poza wymienionymi w powyższej tabeli, pomniki przyrody uznano również na terenie parku w Wąsowie. Są to dęby szypułkowe oraz buk zwyczajny. Wiek drzew ocenia się na ok. 300 lat. Cenne drzewa objęte ochroną znajdują się również w alei Wąsowo – Chraplewo (lipa drobnolistna).

Uchwałą nr X/63/99 Rady Gminy w Kuślinie z dnia 24 września 1999 r. uznano za pomniki przyrody, drzewa leżące na terenie Nadleśnictwa Wąsowo, na nieruchomościach należących do Lasów Państwowych Nadleśnictwa Grodzisk Wlkp., z siedzibą w Lasówkach:

- grupę 4 drzew – 3 szt. dębów szypułkowych (*Quercus robur* L.) i dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*) o nazwie „Cztery kąty”, o obwodzie 180 – 267 cm mierzonym na wysokości 130 cm, i wysokości 27-28 m;
- drzewo – dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.) o nazwie „Strażnik” o obwodzie 301 cm mierzonym na wysokości 130 cm i wysokości 26 m;
- grupę 3 drzew – dębów szypułkowych (*Quercus robur* L.) o nazwie „Wydory” o obwodzie 258 – 320 cm mierzonym na wysokości 130 cm, i wysokości 19-26 m;
- drzewo – dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.) obrosnięty bluszczem pospolitym (*Hedera helix*) o nazwie „Kapliczka” o obwodzie 280 cm mierzonym na wysokości 130 cm, i wysokości 28 m.

Jedyny objęty ochroną, głaz narzutowy znajduje się w miejscowości Chraplewo, położony w obrębie ewidencyjnym Wąsowo. Jest to głaz o kształcie ostrosłupa z podstawą trójkątną, o długości każdego boku 3 m oraz obwodzie ponad 8 m.

5.2.5 Wybrane elementy systemu energetycznego i transportowego gminy

5.2.5.1 System elektroenergetyczny

Gmina zaopatrywana jest w energię elektryczną z rejonowej sieci średniego napięcia, liniami napowietrznymi 15 kV z rejonowej sieci średniego napięcia z kierunku Szamotuły. Do odbiorców trafia ze stacji transformatorowych 15/0,4kV i sieci linii niskich napięć.

Obecnie na terenie gminy nie ma żadnych obiektów Krajowej Sieci Przesyłowej, jednakże w ramach rozwoju sieci będzie realizowana w najbliższym czasie budowa dwutorowej, napowietrznej linii elektroenergetycznej 400 kV Baczyna-Plewiska.

Inwestycja ma na celu wzmocnienie układu sieci w zakresie wymiany transgranicznej na poziomie napięcia 400 kV pomiędzy systemami elektroenergetycznymi Polski i Niemiec oraz poprawę warunków wyprowadzenia mocy z odnawialnych źródeł energii (OZE) zlokalizowanych na terenie północnej Polski oraz z Elektrowni Dolna Odra. Ponadto, realizacja Projektu wpłynie na możliwość przyłączenia do KSE dodatkowych źródeł OZE.

5.2.5.2 Sieć gazowa

Duży wpływ na wielkość niskiej emisji ma też stopień zgazyfikowania danego obszaru. W gminie Kuślin z sieci gazowej korzysta 1 047 osoby, co stanowi ok. 20% ogółu mieszkańców zamieszkujących obszar gminy. Obecnie sieć gazową posiadają miejscowości: Kuślin, Michorzewko, Michorzewo, Głuponie, Trzcianka. Rozpoczęto także prace związane z rozbudową sieci gazowej we wsi Wąsowo, a w następnych latach przewiduje się gazyfikację m. Chraplewo, Śliwno i Turkowa. Nie wszystkie gospodarstwa podłączone do sieci gazowej wykorzystują gaz do celów grzewczych.

Tabela 12. Sieć gazowa i zużycie gazu w budynkach mieszkalnych w gminie Kuślin

Lp.	JST	Długość czynnej sieci ogółem [m]		Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych [m]		Ludność korzystająca z sieci gazowej [%]		Zużycie gazu na ogrzewanie [MWh]	
		2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019
1.	Kuślin	33 427	39 896	175	227	788	1 047	1 973,8	2 987,0

[Źródło: GUS BDL]

5.2.5.3 Indywidualne źródła na paliwa stałe

Emisja niska obejmuje emisję ze źródeł niezorganizowanych, do których zalicza się głównie paleniska domowe, małe kotłownie, warsztaty rzemieślnicze i rolnicze. Wielkość tej emisji jest trudna do oszacowania. Na terenach o rozwiniętej sieci gazowej wynosi od kilku do kilkunastu procent, natomiast na obszarach, których nie obejmują centralne systemy, do kilkudziesięciu procent. Na obszarze gminy Kuślin dominującymi paliwami stosowanymi do ogrzewania mieszkań są drewno oraz węgiel kamienny.

Niska emisja związana jest z wprowadzaniem do powietrza pyłów oraz szkodliwych gazów z domowych pieców grzewczych oraz lokalnych kotłowni węglowych. Jeden emitor wprowadza do środowiska niewielką ilość zanieczyszczeń, jednak duże ich zagęszczenie na małej powierzchni, szczególnie na obszarze zwartej zabudowy mieszkaniowej niekorzystnie wpływa na lokalny stan powietrza. Problem niskiej emisji związany jest z dwoma czynnikami, pierwszy dotyczy stosowania niesprawnych, przestarzałych urządzeń grzewczych, na drugi składa się nieprawidłowa eksploatacja pieców centralnego ogrzewania. W gospodarstwach domowych często spalane są złej jakości paliwa energetyczne oraz odpady komunalne, głównie tworzywa sztuczne.

5.2.5.4 Odnawialne źródła energii

Odnawialne źródła energii należą do źródeł energii powszechnie dostępnych, bezgranicznie zasobnych, odnawialnych samoistnie w procesach naturalnych, mających minimalny wpływ na środowisko. Odnawialne źródła energii są źródłami wykorzystującymi w procesie przetwarzania niezakumulowaną energię w rozmaitych postaciach, w szczególności energię rzek, wiatru, biomasy (słoma, odpady drzewne, uprawy energetyczne, biogaz rolniczy, biogaz wysypiskowy). Spalanie tradycyjnych surowców energetycznych w elektrowniach, zakładach przemysłowych, kotłach grzewczych i pojazdach powoduje m.in. efekt cieplarniany i niszczenie ozonowej warstwy atmosfery i z tego powodu jest główną przyczyną degradacji środowiska naturalnego, niezbędnym, więc stało się poszukiwanie alternatywnych źródeł energii.

W 2011 Gmina przeprowadziła zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kuślin. W studium przeznaczono tereny pod lokalizację elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacyjną. Obejmują one obszary niezabudowane, aktualnie użytkowane rolniczo, które w części wschodniej gminy położone są pomiędzy miejscowościami: Michorzewko – Michorzewo – Krystianowo, Krystianowo – Trzcianka – Turkowo, na północ od

miejsowości Trzcianka, w części zachodniej na południowy-zachód od miejscowości Chraplewo. Wykazują optymalne na obszarze gminy warunki pod realizację tego rodzaju inwestycji, odznaczając się odpowiednim charakterem i kierunkiem prądów powietrznych.

5.2.5.5 System transportowy

Innym czynnikiem wpływającym na pogorszenie stanu powietrza atmosferycznego w gminie jest transport. Do zanieczyszczeń komunikacyjnych zaliczamy głównie: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg. Emisja z ruchu samochodowego stanowi szczególne zagrożenie dla terenów położonych w bliskim otoczeniu szlaków komunikacyjnych, oprócz wzrostu stężeń niebezpiecznych związków w powietrzu, wpływa niekorzystnie na uprawy polowe. Sieć komunikacyjną gminy Kuślin stanowią drogi gminne oraz powiatowe zapewniając połączenie z ważnymi ośrodkami gospodarczo-administracyjnymi Nowy Tomyśl – Poznań. Większość wymaga nowych nakładów oraz częściowej wymiany podbudowy ze względu na ruch transportu ciężkiego. Na drogach powiatowych występują nierówności poprzeczne i podłużne, rejestruje się wyłuszczenia kruszywa, a każdorazowo po sezonie zimowym powstają ubytki w nawierzchni. W sieci dróg gminnych przeważają drogi o nawierzchni asfaltowej. Przez obszar gminy przebiega odcinek autostrady A2 Berlin – Poznań – Łódź – Warszawa, bez bezpośredniego powiązania z drogowym układem gminnym. Najbliższe węzły Nowy Tomyśl i Buk zlokalizowane są w odległości po około 15 km od Kuślin.

Ze względu na dużą ilość czynników, jak i znaczny zakres ich zmienności bardzo trudno jest wyznaczyć ilość substancji toksycznych emitowanych przez silniki pojazdów mechanicznych do atmosfery. Dlatego, na podstawie znanych wartości średniego statystycznego składu mieszanki dla poszczególnych rodzajów silników i odpowiadających im wartości emisji substancji oszacowano przeciętne emisje zanieczyszczeń pochodzących z silników spalinowych.

System lokalnego transportu zbiorowego w zasadzie nie funkcjonuje, pozostawiając mieszkańcom jedynie możliwość skorzystania z obsługi na trasach komunikacji zbiorowej PKS. Mieszkańcy jednak głównie poruszają się własnymi pojazdami.

6. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1. Metodologia przeprowadzenia inwentaryzacji

6.1.1 Zastosowane wskaźniki

Jedną z poważnych trudności przy obliczeniach dokonywanych w celu oszacowania zużycia energii i emisji CO₂ w ramach PGN jest brak jednolitych wytycznych, które obejmowałyby wszystkie stosowane paliwa i jednostki miar. Najszerze, a przy tym najbardziej aktualne dane związane z przeliczaniem wartości energetycznej i emisji publikuje Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE).

W niniejszym opracowaniu bazowano na wskaźnikach zawartych w publikacji "wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2019 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018".

Wartość opałowa jednostek naturalnych poszczególnych nośników energii			
Rodzaj paliwa	Jednostka	Współczynnik [GJ/jednostkę]	Wskaźnik emisji CO ₂ [ton/GJ]
węgiel kamienny	tona	22,61000	0,09473
węgiel brunatny	tona	8,29000	0,10382
gaz ziemny wysokometanowy	m ³	0,03603	0,05610
drewno opałowe*	m ³	9,43800	0,00000
inna biomasa (pelet)	tona	15,60000	0,00000
gaz płynny**	litr	0,02365	0,06310
benzyna silnikowa***	litr	0,03345	0,06930
olej napędowy****	litr	0,03612	0,07410
olej opałowy lekki*****	litr	0,03394	0,07410
energia elektryczna	kWh	0,00360	0,22556
* przyjęto, że m ³ drewna waży średnio 0,605 tony			
** przyjęto, że 1 l gazu płynnego waży 0,5 kg			
*** przyjęto, że 1 l benzyny waży 0,755 kg			
**** przyjęto, że 1 l oleju napędowego waży 0,84 kg			
***** przyjęto wagę oleju opałowego tak jak dla oleju napędowego			

Przeliczniki jednostek objętości na jednostki masy gazu płynnego, benzyny i oleju napędowego przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27.02.2014 roku i uzupełniono o zużycie oleju napędowego przez ciągniki rolnicze wg informacji dostępnych na rolniczych forach internetowych.

Średnie jednostkowe zużycie paliw przez pojazdy [l/100 km] lub [l/mtg]			
Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Zużycie	Źródło
Samochody osobowe	benzyna	8,0	ITS 2015
	olej napędowy	7,1	
	gaz płynny	10,2	
Samochody ciężarowe	olej napędowy	25,0	
Motocykle i motorowery	benzyna	5,0	
Ciągniki rolnicze*	olej napędowy	8,0	informacje z internetu
* dla ciągników rolniczych za jednostkę spalania przyjęto motogodzinę			

Informacje dotyczące odsetka pojazdów zasilanych poszczególnymi rodzajami paliwa oraz jednostkowego zużycia paliw przez pojazdy pochodzą z badań Instytutu Transportu Samochodowego.

Szczegółowy sposób dokonania poszczególnych obliczeń można prześledzić w załączonej do PGN elektronicznej bazie danych (BEI), w której tylko liczby źródłowe (np. wskaźniki, dane wynikające z badania ankietowego, dane statystyczne) nie posiadają formuły obliczeniowej tłumaczącej metodę danego obliczenia).

6.1.2 Wybór roku bazowego

Jako rok bazowy przyjęto rok 2017. W ankiecie mieszkańcy odpowiadali na pytanie o inwestycje termomodernizacyjne przeprowadzone w ostatnich trzech latach. Uznano, że udzielane przez respondentów informacje z lat wcześniejszych nie byłyby wiarygodne do celu obliczenia energii

zużywanej na ogrzanie budynków w sektorze mieszkaniowym. Stąd jako bazowy wybrano rok 2017, dla którego zgromadzono pełne i wiarygodne dane.

6.1.3 Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Zużycie energii elektrycznej oraz energii do ogrzewania pomieszczeń w sektorze komunalnym w roku bazowym oszacowano na podstawie informacji z Urzędu Gminy Kuślin. Informacje obejmują wszystkie budynki i mieszkania komunalne. Wyniki badania w całości zawiera elektroniczna baza danych (BEI) załączona do PGN.

6.1.4 Budynki mieszkalne

Celem oszacowania zużycia energii w sektorze mieszkaniowym przeprowadzono badanie ankietowe skierowane do gospodarstw domowych. Według danych uzyskanych z Banku Danych Lokalnych (GUS) zasoby mieszkaniowe gminy Kuślin na koniec 2017 roku wynosiły 1.566 mieszkań. Poprawnie wypełniono 75 ankiet w pytaniach dotyczących energii elektrycznej oraz 74 ankiety jeśli chodzi o ogrzewanie mieszkań. Ankieta objęła prawie 5% zasobów mieszkaniowych gminy.

Tabela 13. Zasoby mieszkaniowe gminy Kuślin

Lp.	JST	Liczba mieszkań [szt.]		Średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]		Średnia powierzchnia mieszkań na 1 osobę [m ²]		Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	
		2017	2019	2017	2019	2017	2019	2017	2019
1.	Kuślin	1 566	1 578	89,5	89,9	25,4	25,8	140 110	141 844

[Źródło: GUS BDL]

Na podstawie danych zawartych w ankietach obliczono ilość wytworzonej energii poszczególnych źródeł ciepła stosowanych do ogrzewania mieszkań oraz średnie zużycie poszczególnych rodzajów paliwa przypadające na jedno gospodarstwo domowe. Następnie obliczono zużycie poszczególnych rodzajów opału w skali całej gminy za pomocą proporcji. Zużycie energii elektrycznej na cele ogrzewania zawarte jest w zużyciu energii elektrycznej przez sektor mieszkaniowy.

Przyjęto, że ilość zużywanej energii elektrycznej w roku bazowym i w roku 2020 będzie taka sama, natomiast ilość energii cieplnej wytworzonej do ogrzewania mieszkań w roku 2020 została skorygowana o informacje dotyczące zakupu nowych kotłów.

Wśród ankietowanych w okresie 2018-2020 zakupu kotłów dokonano w 8 przypadkach. W 2 przypadkach była to wymiana na kocioł nowej generacji na paliwo stałe, a w 6-ciu przypadkach zakup kotła na gaz ziemny (sieciowy). Ponieważ 4 z 6-ciu gospodarstw domowych mimo przyłączenia do sieci gazowej w dalszym ciągu używa dotychczasowych kotłów na paliwo stałe, przyjęto, że 50% wymian kotłów dotyczy przyłączenia do sieci gazowej, a drugie 50% to wymiany starych kotłów na kotły nowej generacji na paliwo stałe (eko groszek i pellet).

Według GUS w gminie Kuślin w roku 2018 (ostatnie dostępne dane) dokonano 16 nowych przyłączy do sieci gazowej, dlatego przyjęto, że w całym okresie 2018-2020 dokonano 50 wymian kotłów na gazowe oraz 50 wymian kotłów na kotły nowej generacji na paliwo stałe.

Nośniki energii wyrażone w jednostkach naturalnych przeliczono na GJ posługując się wcześniej przytoczonymi wskaźnikami (KOBIZE).

Zużycie energii elektrycznej na podstawie ankiet				
<i>Liczba prawidłowo wypełnionych ankiet</i>	<i>Łączne roczne zużycie u ankietowanych [GJ]</i>	<i>Średnie roczne zużycie na mieszkanie [GJ]</i>	<i>Liczba mieszkań</i>	<i>Zużycie roczne [GJ]</i>
75	1 285	17,14	1 566	26 836,48

Na podstawie 75 prawidłowo wypełnionych ankiet dotyczących zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych obliczono średnie roczne zużycie energii elektrycznej dla jedno mieszkanie. Obliczone roczne zużycie energii elektrycznej wyrażone w GJ jest iloczynem średniego zużycia dla mieszkania i rzeczywistej ilości mieszkań.

6.1.5 Usługi i przemysł

Zużycie energii na potrzeby ogrzewania i procesów technologicznych oszacowano na podstawie informacji z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, która obejmuje największych odbiorców energii. Zużycie energii przez pozostałe podmioty sektora doszacowano na podstawie ich ilości, za podstawę biorąc zużycie energii przez podmioty objęte badaniem ankietowym. Strukturę nośników energii w doszacowaniu przyjęto proporcjonalnie do informacji zawartych w Wojewódzkim Banku Zanieczyszczeń Środowiska. W Banku nie zawarto informacji dotyczących zużycia energii elektrycznej dlatego przyjęto średni poziom zużycia energii przez firmę na poziomie 3-krotności zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwo domowe. W doszacowaniu założono również, że jedynie 20% podmiotów gospodarczych prowadzi działalność w wyodrębnionych lokalach. Suma wartości pochodzących z inwentaryzacji największych podmiotów oraz wartości doszacowanych została przyjęta jako zużycie energii przez cały sektor.

6.1.6 Transport

Ilość energii zużytej w transporcie na obszarze gminy Kuślin w roku bazowym obliczono w oparciu o informacje:

- ilości pojazdów na terenie powiatu Nowy Tomyśl (GUS), przy czym liczbę pojazdów w gminie Kuślin oparto o proporcję ilości ludności w gminie i w powiecie,
- jednostkowy przebieg poszczególnych typów pojazdów na obszarze gminy uzyskany z ankiet,
- dane statystyczne dotyczące rodzajów silników i średniego zużycia paliwa na podstawie badań Instytutu Transportu Samochodowego,
- współczynniki przeliczeniowe wg KOBiZE (brakujące wskaźniki, jak np. gęstość paliw niezbędna do przeliczenia z litra na tonę uzyskano z Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11.12.2019 roku (Dz.U. 2019 poz. 2443).

Zebrane w ankietach dane dotyczą 134 samochodów osobowych, 4 pojazdów ciężarowych/autobusów, 20 ciągników rolniczych i 8 motocykli/motorowerów. Na podstawie informacji podanych w ankietach obliczono jednostkowy przebieg pojazdów na obszarze gminy. Zużycie energii przez samochody osobowe obliczono poprzez iloczyn faktycznej ilości samochodów, jednostkowego przebiegu i średniego zużycia paliwa w podziale na poszczególne rodzaje stosowanych paliw. Uzyskana liczba została podzielona przez 100 (wynika to z zastosowania w działaniu jednostkowego zużycia paliwa na 100 km). Następnie zastosowano przeliczenie wskaźnikowe: z litrów na GJ. Ponieważ badanie ankietowe nie obejmowało samochodów osobowych, założono że średni przebieg w ich przypadku jest taki sam jak dla samochodów osobowych. W przypadku ciągników rolniczych za jednostkę zużycia paliwa przyjęto motogodzinę. Dla usprawnienia obliczeń przyjęto, że

100% samochodów ciężarowych i autobusów jest zasilanych olejem napędowym (ze statystyk wynika, że 99%).

W związku z brakiem wpływu działań samorządu gminnego na emisję związaną z transportem tranzytowym odbywającym się po drogach innych niż gminne, oraz dalece szacunkową jej wartość wynikającą z braku wiarygodnych informacji, emisja ta nie została uwzględniona w obliczeniach.

6.2. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla

6.2.1 *Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne*

Roczne zużycie energii elektrycznej przez sektor komunalny wyniosło w roku bazowym 406,80 GJ. Zużycie energii do celów ogrzewania w tym sektorze wyniosło 14 165,20 GJ, z czego 85% to energia uzyskana ze spalania węgla (10 848,56 GJ). Łącznie sektor ten zużył 14 572,00 GJ energii, co odpowiada emisji 1 344,84 ton CO₂ i stanowi 3,76% łącznej emisji tego gazu dla gminy Kuślin.

6.2.2 *Budynki mieszkalne*

Na obszarze gminy Kuślin dominującym paliwem stosowanym do ogrzewania mieszkań jest drewno i węgiel kamienny. Udział energii pochodzącej ze spalania gazu na obszarze całej gminy przekracza 10%. Łączne zużycie energii do celów ogrzewania w sektorze mieszkaniowym (bez mieszkań komunalnych) w roku bazowym wyniosło 233 508,49 GJ.

Zużycie energii elektrycznej obliczone na podstawie badania ankietowego wyniosło w sektorze mieszkaniowym 26 836,48 GJ. Łączne zużycie energii przez sektor mieszkaniowy wyniosło 260 344,97 GJ, co odpowiada emisji 16 945,76 ton CO₂ i stanowi ponad 47% łącznej emisji tego gazu dla gminy Kuślin.

6.2.3 *Komunalne oświetlenie publiczne*

Wg informacji uzyskanych z Urzędu Gminy zużycie energii z oświetlenia ulicznego w 2017 roku wyniosło 2 135,83 GJ, co odpowiada 593,29 MWh. Na obszarze gminy działa 577 punktów oświetlenia drogowego. Zużycie energii przez komunalne oświetlenie publiczne powoduje emisję 481,76 ton CO₂, co stanowi 1,35% emisji tego gazu w gminie.

6.2.4 *Usługi i przemysł*

Zużycie energii elektrycznej przez sektor usług i przemysłu wyniosło w roku bazowym 4 729,80 GJ. Zużycie energii na cele ogrzewania pomieszczeń i procesów technologicznych wyniosło 96 978,77 GJ, z czego ponad 60% była wynikiem spalania oleju opałowego. Łącznie zużycie sektora wyniosło 101 708,57 GJ, co odpowiada emisji 7305,81 ton CO₂ i stanowi ponad 20 % łącznej emisji tego gazu w gminie.

6.2.5 *Transport*

Przyjęto, że w gminie Kuślin w roku bazowym zarejestrowanych było 3720 samochodów osobowych, 558 samochodów ciężarowych i autobusów, 273 motocykle i motorowery oraz 313 ciągników rolniczych. Oszacowano, że pojazdy te zużyły na obszarze gminy 134119,61 GJ energii emitując do atmosfery 9686,16 tony CO₂, co stanowi ponad 27% emisji tego gazu w gminie.

6.2.6 Końcowe zużycie energii w roku bazowym 2017

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [GJ]															
		energia elektryczna	ciepło/ chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	406,80	0,00	1 131,16	0,00	2 185,48	0,00	0,00	0,00	10 848,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 572,00	
2	Budynki mieszkalne	26 836,48	0,00	16 212,07	916,75	96,14	0,00	0,00	0,00	104 698,20	0,00	0,00	0,00	111 585,34	0,00	260 344,97	
3	Komunalne oświetlenie publiczne	2 135,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 135,83	
4	Usługi i przemysł	4 729,80	0,00	26 626,56	0,00	58 235,90	0,00	0,00	0,00	4 538,44	0,00	0,00	0,00	7 577,86	0,00	101 708,57	
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		34 108,91	0,00	43 969,79	916,75	60 517,52	0,00	0,00	0,00	120 085,20	0,00	0,00	0,00	119 163,20	0,00	378 761,36	
TRANSPORT																	
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	7 484,72	0,00	91 266,85	35 368,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134 119,61	
RAZEM		34 108,91	0,00	43 969,79	8 401,46	60 517,52	91 266,85	35 368,05	0,00	120 085,20	0,00	0,00	0,00	119 163,20	0,00	512 880,97	

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]														
		energia elektryczna	ciepło/ chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna				razem
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna cieplna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	113,00	0,00	314,21	0,00	607,08	0,00	0,00	0,00	3 013,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 047,78
2	Budynki mieszkalne	7 454,58	0,00	4 503,35	254,65	26,70	0,00	0,00	0,00	29 082,83	0,00	0,00	0,00	30 995,93	0,00	72 318,05
3	Komunalne oświetlenie publiczne	593,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	593,29
4	Usługi i przemysł	1 313,83	0,00	7 396,27	0,00	16 176,64	0,00	0,00	0,00	1 260,68	0,00	0,00	0,00	2 104,96	0,00	28 252,38
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		9 474,70	0,00	12 213,83	254,65	16 810,42	0,00	0,00	0,00	33 357,00	0,00	0,00	0,00	33 100,89	0,00	105 211,49
TRANSPORT																
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	2 079,09	0,00	25 351,90	9 824,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37 255,45
RAZEM		9 474,70	0,00	12 213,83	2 333,74	16 810,42	25 351,90	9 824,46	0,00	33 357,00	0,00	0,00	0,00	33 100,89	0,00	142 466,94

6.2.7 Zestawienie emisji dwutlenku węgla w roku bazowym 2017

l.p.	kategoria	Emisje CO ₂ [ton]															
		energia elektryczna	ciepło/ chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna cieplna	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	91,76	0,00	63,46	0,00	161,94	0,00	0,00	0,00	1 027,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 344,84
2	Budynki mieszkalne	6 053,24	0,00	909,50	57,85	7,12	0,00	0,00	0,00	9 918,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 945,76
3	Komunalne oświetlenie publiczne	481,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	481,76
4	Usługi i przemysł	1 066,85	0,00	1 493,75	0,00	4 315,28	0,00	0,00	0,00	429,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 305,81
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		7 693,61	0,00	2 466,71	57,85	4 484,35	0,00	0,00	0,00	11 375,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26 078,18
TRANSPORT																	
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	472,29	0,00	6 762,87	2 451,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 686,16
RAZEM		7 693,61	0,00	2 466,71	530,13	4 484,35	6 762,87	2 451,01	0,00	11 375,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35 764,34

Przyjęto założenie, że występujące na terenie gminy przypadki wykorzystywania energii odnawialnej nie powodują emisji CO₂ ze względu na generowane oszczędności w zużyciu surowców "wysokoemisyjnych" lub prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej w przypadku biomasy.

7. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

7.1. Budynki mieszkalne

Zdecydowanie największy udział w końcowym zużyciu energii, a co za tym idzie również emisji CO₂ do atmosfery ma sektor budynków mieszkalnych. Wynosi on ponad 50%. W ramach sektora prawie 90% energii cieplnej pochodzi ze spalania drewna i węgla kamiennego. Wykorzystywanie OZE jest znikome. Powodem opisanej sytuacji są między innymi: sytuacja ekonomiczna mieszkańców, czy niska świadomość ekologiczna mieszkańców, w tym niewielka wiedza i umiejętności związane z pozyskiwaniem finansowania zewnętrznego na inwestycje.

Na podstawie diagnozy zasobów mieszkaniowych w gminie stwierdzono, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się niezadowalającym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Niewielka ilość podjętych prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacje grzewcze wpływają na duże zużycie energii i emisję CO₂. W związku z powyższym w sektorze tym zidentyfikowano duży potencjał oszczędności energii.

W obrębie sektora mieszkaniowego wyznaczono następujące obszary problemowe:

- zła struktura nośników energii wykorzystywanych do ogrzewania pomieszczeń,
- zbyt małe wykorzystanie gazu do ogrzewania mieszkań w miejscowościach podłączonych do sieci gazowej,
- zbyt małe wykorzystanie OZE,
- duże straty ciepła w budynkach,
- niska świadomość ekologiczna mieszkańców,
- niewystarczające wsparcie mieszkańców w zakresie finansowania niskoemisyjnych rozwiązań.

7.2. Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Udział sektora komunalnego w sumie bilansowej emisji wynosi tylko 3,76%, jednak sektor ten posiada duży potencjał oszczędności ze względów organizacyjnych i finansowych. Decyduje o tym centralne zarządzanie i stosunkowo duże możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego na inwestycje. W sektorze jak dotąd w niewielkim stopniu wykorzystywane są OZE.

Większość budynków użyteczności publicznej własności gminnej charakteryzuje się wysoką energochłonnością, z czym wiążą się wysokie roczne koszty zużycia energii cieplnej oraz duża emisja gazów cieplarnianych do atmosfery, co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność.

Budynki te nie zostały jeszcze poddane działaniom modernizacji energetycznej. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych, obniży zużycie energii cieplnej, emisję gazów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy.

W obrębie sektora komunalnego wyznaczono następujące obszary problemowe:

- zbyt małe wykorzystanie OZE,
- straty ciepła w budynkach.

7.3. Usługi i przemysł

Zużycie energii, a zarazem emisja dwutlenku węgla przez usługi i przemysł stanowi około 20% sumy bilansowej emisji. W strukturze nośników energii wykorzystywanych w sektorze dominuje olej opałowy (60,05%). Znaczącą rolę odgrywa również gaz ziemny (27,46%). W obrębie sektora usług i przemysłu wyznaczono następujące obszary problemowe:

- zbyt małe wykorzystanie OZE,
- straty ciepła w budynkach.

7.4. Transport

W sektorze transportu, który jest źródłem ponad 27% emisji w gminie podstawowym problemem jest niewielki wpływ działań na efekty tych działań oraz ich wysokie koszty. W ostatnich latach zrealizowano szereg inwestycji drogowych, jednakże stan techniczny dróg znajdujących się w gminie wymaga dalszych inwestycji i modernizacji. Wpływ na to niewątpliwie miał dynamiczny wzrost ilości pojazdów na drogach, przy jednoczesnej marginalizacji transportu publicznego. Drogi będące w zarządzie gminy wymagają modernizacji, polegającej m.in. na ulepszeniu nawierzchni, poprawie przepustowości, budowie chodników i parkingów. Brak komunikacji lokalnej, będącej własnością gminy powoduje, że jedynymi działaniami mogącymi wpłynąć na zmniejszenie emisji z transportu są remonty dróg oraz stwarzanie warunków do rozwoju komunikacji publicznej oraz rowerowej.

W obrębie sektora transportu wyznaczono obszar problemowy:

- zła jakość dróg,
- zbyt mało ścieżek rowerowych.

8. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

8.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Celem strategicznym dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin jest:

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ, ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂ ORAZ ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY

Cele szczegółowe dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin to:

W ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym PGN, przewiduje się redukcję emisji dwutlenku węgla o 1 552,34 ton. W roku bazowym emisja CO₂ stanowiła wartość 35 764,34 tony, co oznacza, że nastąpi **redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 4,34% w stosunku do roku bazowego.**

W ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym PGN, przewiduje się redukcję zużycia energii finalnej o 28 927,31 GJ. W roku bazowym zużycie energii finalnej stanowiło wartość 512 880,97 GJ, co oznacza, że nastąpi **redukcja do 2020 roku energii finalnej o 5,64% w stosunku do roku bazowego**.

W ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym PGN, przewiduje się montaż 60 instalacji OZE (100% z ankietowanych zainstalowało fotowoltaikę) wykonanych przez mieszkańców Gminy Kuślin (roczna produkcja energii z OZE wyniesie 989,25 GJ).

Łącznie do 2020 r. nastąpi zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE w bilansie energetycznym Gminy Kuślin o 989,25 GJ. W roku bazowym zużycie energii finalnej stanowiło wartość 512 880,97 GJ, w tym 119 163,20 GJ pochodziło ze spalania biomasy (pelletu i drewna), co oznacza, że nastąpi **wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy Kuślin o 1,59%** w stosunku do roku bazowego.

Realizacja powyższych celów przyczyni się także do poprawy jakości powietrza do 2020 roku poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK). Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacja przedsięwzięć zawartych w harmonogramie finansowo-rzeczowym w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Poszczególne wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2017.

8.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Wszystkie działania ujęte w planie dotyczą szczebla lokalnego, tj. gminy Kuślin.

8.2.1 *Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne*

- termomodernizacja budynków jednostek własnych gminy. Dokonano 12 działań termomodernizacyjnych w 11 budynkach komunalnych, takich jak wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu, instalacja kotłów nowej generacji.

8.2.2 *Budynki mieszkalne*

- instalacja kotłów nowej generacji zasilanych paliwem stałym - 50 przypadków
- instalacja kotłów na gaz ziemny - 50 przypadków
- ocieplenie stropu/dachu - 241 przypadków
- ocieplenie ścian - 402 przypadki
- wymiana okien i drzwi - 422 przypadki
- montaż instalacji OZE (ogniwa fotowoltaiczne) w 60 gospodarstwach domowych

Powyższe założenia przyjęto na podstawie badania ankietowego.

8.2.3 *Transport*

–

8.2.4 *Zadania nieinwestycyjne*

Wśród zadań nieinwestycyjnych w perspektywie krótko/średnioterminowej prowadzono na bieżąco, w ramach pracy urzędu działania związane z informowaniem mieszkańców o prowadzeniu inwestycji komunalnych, możliwości przyłączenia do sieci gazowej itp. W perspektywie długoterminowej natomiast przewiduje się działania wspomagające realizację PGN takie jak:

- opracowywanie nowych planów zagospodarowania przestrzennego ujmujących specjalne zapisy odnoszące się do zaopatrzenia mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji”
- opracowanie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który będzie stanowił strategię rozwoju systemów energetycznych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej,
- wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych.

Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych będzie działaniem bezkosztowym i będzie dotyczyło zakupów energooszczędnych komputerów i urządzeń biurowych (np. drukarki, ksero). Gmina Kuślin będzie pełniła rolę wzorcową dla innych podmiotów, zarówno korzystających z trybu zamówień publicznych, jak i zamawiających z pominięciem tych procedur, w zakresie możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne.

- prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

W przypadku działań prowadzonych wśród mieszkańców i przedsiębiorców, gmina nie jest bezpośrednio zaangażowana zarówno organizacyjnie, jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, będzie obejmowała m.in.:

- kampanię edukacyjno-informacyjną w zakresie możliwości zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwach domowych,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii.

Jednym z działań będzie także promowanie zachowań energooszczędnych – ECODRIVING, które wpłynie na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne.

Ekójazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa. W ramach działań informacyjnych, oprócz różnego typu akcji, konkursów itp. przewiduje się zamieszczenie na stronach internetowych gminy Kuślin informacji dotyczących gospodarki niskoemisyjnej, w tym również możliwości finansowania zadań z tym związanych.

Na działania w tym zakresie nie wyodrębnia się kosztów w budżecie jednostki. Zadania te będą realizowane w ramach kosztów bieżących na funkcjonowanie urzędu.

9. METODA WYLICZANIA EFEKTÓW EKOLOGICZNYCH PLANOWANYCH DZIAŁAŃ

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

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – wielkość emisji CO_2 [ton]

C – wielkość rocznie zaoszczędzonej energii [GJ]

EF – wskaźnik emisji CO_2 [ton/GJ]

Założenia dotyczące konkretnych inwestycji w przypadku sektora komunalnego, usług i przemysłu oraz transportu przyjęto zgodnie z deklaracjami inwestorów. Wszystkie obliczenia zawiera elektroniczna baza danych (BEI), a zastosowane w niej formuły tłumaczą sposób dokonywania obliczeń.

9.1. Termomodernizacja

W badaniu ankietowym respondenci odpowiadali na pytanie o dokonane w latach 2018-2020 działania termomodernizacyjne, takie jak wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian, ocieplenie stropów lub dachów, instalacja kotła nowej generacji. Liczbę prywatnych budynków mieszkalnych, które zostaną poddane termomodernizacji oszacowano na podstawie ankiet. W wyniku badania ankietowego mieszkańców gminy zebranoankiety dotyczące 78 gospodarstw domowych (budynków mieszkalnych i mieszkań). Respondenci zadeklarowali przeprowadzenie 64 działań termomodernizacyjnych w okresie od 2018 do 2020 roku.

9.2. Instalacje fotowoltaiczne

W przypadku zaplanowanych działań związanych z produkcją energii poprzez instalacje fotowoltaiczne, do wyliczenia efektu ekologicznego przyjęto założenia odnośnie powierzchni instalacji (średnio 32,71 m² na podstawie ankiet) i rocznego uzysku energetycznego z powierzchni 1 m². Uzysk ten przyjęto na poziomie 140 kWh/m² (na podstawie informacji od producentów). Liczbę instalacji fotowoltaicznych, które zostaną uruchomione przy prywatnych budynkach mieszkalnych oszacowano na podstawie badania ankietowego. Analogicznie jak w przypadku termomodernizacji, w badaniu ankietowym zadano pytanie o dokonane w latach 2018-2020 inwestycje w odnawialne źródła energii. Po przeliczeniu danych z ankiet na liczbę gospodarstw domowych w całej gminie otrzymano liczbę 60 instalacji.

9.3. Budowa dróg rowerowych

W przypadku zaplanowanych działań związanych z budową dróg rowerowych tj. budową ścieżki rowerowej między miejscowościami Wąsowo – Trzcianka o długości ok. 7 km i szerokości ok. 2 m, po trasie dawnej kolejki wąskotorowej (przedłużenie istniejącej już trasy rowerowej Nowy Tomyśl – Wąsowo), przyjęto założenie, że ich powstanie spowoduje zmniejszenie emisji ze spalania paliwa przez samochody. Część mieszkańców zrezygnuje z użycia samochodu mając do dyspozycji drogę rowerową.

Przyjęto, że wielkość rocznie zaoszczędzonej energii będzie stanowiła 4% istniejącej wartości zużycia energii dla odcinka drogi tej długości. Znając długość planowanej drogi rowerowej, długość wszystkich dróg publicznych w gminie, a także całkowite zużycie energii w transporcie na zasadzie stosownej proporcji wyliczono efekt ekologiczny danego działania.

10. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY PLANOWANYCH DZIAŁAŃ WRAZ Z ZESTAWIENIEM PLANOWANYCH EFEKTÓW

Koszty poszczególnych działań przyjęto na podstawie deklaracji inwestorów. W przypadku działań w sektorze budynków mieszkalnych założono, następujące średnie koszty jednostkowe:

- instalacja kotła nowej generacji na paliwo stałe - 12.000 zł
- instalacja kotła na gaz ziemny - 10.000 zł
- docieplenie stropu/dachu - 15.000 zł
- docieplenie ścian - 18.000 zł
- wymiana okien - 15.000 zł
- instalacja fotowoltaiczna - 25.000 zł

Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań krótko/średnioterminowych								
Kategoria	Działanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny/Źródła finansowania	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Roczne oszczędności energii w roku 2020	Roczna produkcja energii z OZE w roku 2020	Roczna redukcja emisji CO ₂ w roku 2020
					PLN	GJ	GJ	ton CO ₂
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków jednostek własnych gminy	Termomodernizacja 11 budynków komunalnych - zrealizowano (lista działań znajduje się w zestawieniu dot. budynków komunalnych)	Gmina Kuślin/Budżet gminy, finansowanie zewnętrzne	2018-2020	300 000,00	1 399,88	-	137,42
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Wymiana 50 starych kotłów na kotły nowej generacji na paliwo stałe (zrealizowano)	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2018-2020	600 000,00	1 491,10	-	141,25
	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Likwidacja 50 kotłów na paliwo stałe i instalacja 50 kotłów na gaz ziemny (zrealizowano)	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2018-2020	500 000,00	2 236,65	-	211,88
	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Docieplenia stropu/dachu w 241 mieszkaniach/budynach mieszkalnych (zrealizowano)	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2018-2020	3 615 000,00	5 388,61	-	240,41
	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Docieplenia ścian w 402 mieszkaniach/budynach mieszkalnych (zrealizowano)	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2018-2020	7 236 000,00	8 981,01	-	400,68
	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Wymiana okien i drzwi w 422 mieszkaniach/budynkach mieszkalnych (zrealizowano)	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2018-2020	6 330 000,00	9 430,06	-	420,71
	Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii na cele funkcjonowania prywatnych	Montaż 60 instalacji OZE (fotowoltaika)(zrealizowano)	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2018-2020	1 500 000,00	-	989,25	-
Budynki, wyposażenie/urządzenia, usługi i przemysł					20 081 000,00	28 927,31	989,25	1552,34
Transport					0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM					20 081 000,00	28 927,31	989,25	1552,34

Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań długoterminowych								
Kategoria	Działanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny/Źródła finansowania	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Roczne oszczędności energii	Roczna produkcja energii z OZE	Roczna redukcja emisji CO ₂
					PLN	GJ	GJ	ton CO ₂
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Wymiana 50 starych kotłów na kotły nowej generacji na paliwo stałe	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2021-2025	600 000,00	1491,10	-	141,25
	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Likwidacja 50 kotłów na paliwo stałe i instalacja kotłów na gaz ziemny	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2021-2025	500 000,00	2236,65	-	211,88
	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Docieplenie stropu/dachu w 241 mieszkaniach/budynach mieszkalnych	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2021-2025	3 615 000,00	5388,61	-	240,41
	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Docieplenie ścian w 402 mieszkaniach/budynach mieszkalnych	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2021-2025	7 236 000,00	8981,01	-	400,68
	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań	Wymiana okien i drzwi w 422 mieszkaniach/budynach mieszkalnych	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2021-2025	6 330 000,00	9430,06	-	420,71
	Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii na cele funkcjonowania prywatnych budynków mieszkalnych	Montaż 60 instalacji OZE (fotowoltaika)	Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK	2021-2025	1 500 000,00	-	989,25	-
	Wprowadzanie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego	Wprowadzenie zapisów w nowo opracowywanych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących zaopatrzenia mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji”	Gmina Kuślin	2021-2025	Bez kosztów (w ramach prac nad miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego)	-	-	-
	Opracowanie strategii rozwoju systemów energetycznych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej	Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kuślin	Gmina Kuślin/Budżet gminy	2021-2025	20 000,00	-	-	-
	Prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej i OZE	Przeprowadzenie kampanii edukacyjno – promocyjnej dotyczącej możliwości zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwach domowych oraz w miarę dostępności promocję mechanizmów finansowych związanych z OZE i termomodernizacją	Gmina Kuślin/Budżet gminy	2021-2025	bez kosztów (w ramach pracy urzędu)	-	-	-

Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań długoterminowych (ciąg dalszy)								
Kategoria	Działanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny/Źródła finansowania	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Roczne oszczędności energii	Roczna produkcja energii z OZE	Roczna redukcja emisji CO ₂
					PLN	GJ	GJ	ton CO ₂
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków jednostek własnych gminy	Termomodernizacja 18 mieszkań/budynków komunalnych (wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian, ocieplenie stropu/dachu, wymiana źródła ciepła)	Gmina Kuślin/Budżet gminy, finansowanie zewnętrzne	2021-2025	2 100 000,00	4 642,57	-	455,73
	Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych	Przeprowadzenie zamówień publicznych w oparciu o kryteria ekologiczne dotyczące zakupów energooszczędnych komputerów i urządzeń biurowych	Gmina Kuślin	2021-2025	Bez kosztów (w ramach pracy własnej urzędu)	-	-	-
Usługi i przemysł	Prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej i OZE	Przeprowadzenie kampanii edukacyjno – promocyjnej dotyczącej promocji mechanizmów finansowych związanych z OZE i możliwością zmniejszenia zużycia energii	Gmina Kuślin/Budżet gminy	2021-2025	bez kosztów (w ramach pracy urzędu)	-	-	-
Transport	Modernizacja i rozbudowa dróg gminnych, ulic i chodników, ścieżki rowerowe	Budowa ścieżki rowerowej Wąsowo – Trzcianka (za skrzyżowaniem ul. Poznańskiej i ul. Parkowej w Wąsowie do świetlicy wiejskiej Trzcianka 11D), po trasie dawnej kolejki wąskotorowej, długość ok. 7 km, szerokość ok. 2 m (przedłużenie istniejącej trasy Nowy Tomyśl – Wąsowo).	Gmina Kuślin/Budżet gminy, WRPO 2014+	2021	4 000 000,00	279,42	-	20,18
	Uporządkowanie organizacji ruchu	Planowanie właściwej organizacji ruchu transportu gminnego	Gmina Kuślin/Budżet gminy	2021-2025	bez kosztów (w ramach pracy urzędu)	-	-	-
	Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnej związanej z transportem	Kampania edukacyjno –informacyjna zachowań energooszczędnych -ECODRIVING	Gmina Kuślin/Budżet gminy	2021-2025	bez kosztów (w ramach pracy urzędu)	-	-	-
RAZEM					25 901 000,00	32 449,41	989,25	1 890,83

11. SPOSÓB MONITOROWANIA, EWALUACJI I RAPORTOWANIA REALIZACJI PGN

Monitoring służy bieżącemu zarządzaniu wdrażaniem i oceną, czy wdrażanie PGN postępuje zgodnie z planem. Za prowadzenie bieżącej oceny wdrażania PGN i całość zadań związanych z monitoringiem odpowiada osoba na stanowisku ds. rolnictwa i ochrony środowiska, którą wspomagają pracownicy na stanowisku ds. gospodarki nieruchomościami i funduszy unijnych, ds. planowania przestrzennego, dróg i inwestycji. Zadania są wykonywane w ramach pracy własnej zgodnie z zestawieniem zakresu monitoringu (tabela poniżej).

Wyniki monitoringu w formie krótkiego sprawozdania z realizacji PGN, w tym w szczególności informacja dotycząca realizacji wskaźników przekazywane są wójtowi - w miesiącu marcu za ostatni rok.

Tabela 14. Monitoring realizacji PGN

Zakres badania	Osoba odpowiedzialna	Sposób wykonania badania	Czas badania	Ocena
Elementy podlegające monitorowaniu				
Wskaźniki realizacji PGN	stanowisko ds. rolnictwa i ochrony środowiska	Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań pod kątem wskaźników	- Czas pomiaru: na bieżąco - Okres objęty sprawozdaniem - 1 rok	Stopień realizacji wskaźników określonych w PGN. Stopień realizacji celów.
Budżet PGN	stanowisko ds. rolnictwa i ochrony środowiska	Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań pod kątem poniesionych kosztów		Stopień realizacji budżetu
Harmonogram zadań	stanowisko ds. rolnictwa i ochrony środowiska	Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań		Zgodność realizowanych zadań z harmonogramem, analiza zgłoszonych nowych zadań pod kątem ich ujęcia w PGN.
Promocja i informacja na temat PGN i gospodarki niskoemisyjnej	stanowisko ds. rolnictwa i ochrony środowiska	Zestawienie wykonanych działań związanych z promocją i edukacją społeczeństwa pod kątem wdrażania PGN		Skuteczność przekazywania informacji na temat wdrażania PGN i gospodarki niskoemisyjnej

[Źródło: Opracowanie własne]

Zakres monitoringu wdrażania Planu powinien obejmować:

- ocenę i zakres wykonania zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym,
- stopień realizacji przyjętych celów,
- rozbieżności między przyjętymi celami, działaniami i zadaniami, a stopniem ich wykonania,
- przyczyny niewykonania założonych zadań, działań i celów,
- bieżący monitoring jednostek (obiektów) należących do gminy pod kątem zużycia energii,
- bieżący monitoring i analiza PGN pod kątem jego zgodności z obowiązującymi przepisami, wymogami oraz wytycznymi i zaleceniami dotyczącymi zakresu i zawartości PGN, a w razie potrzeby dostosowywanie jego zawartości do obowiązujących przepisów, wymagań oraz wytycznych i zaleceń zarówno UE, krajowych jak i lokalnych.

Przewiduje się, iż bieżące sprawozdania w formie raportu odnośnie stanu realizacji celów zapisanych w PGN będą przeprowadzane przez pracowników urzędu w ramach zakresu czynności zawodowych.

Pomiar stopnia realizacji założonych w PGN celów następuje po zakończeniu roku kalendarzowego, poczynając od roku 2021. Pomiar powinien być przeprowadzony za pomocą mierników przedstawionych poniżej przede wszystkim odnosząc osiągniętą w danym roku wartość do wskaźnika planowanego do osiągnięcia w 2020 roku. Raport zawiera komentarz dotyczący kształtowania się poszczególnych wskaźników oraz wykaz działań, które powinna podjąć gmina w celu osiągnięcia założonych wskaźników. Tak przygotowany raport przedkładać jest wójtowi, który upublicznia go i decyduje o wprowadzeniu zmian do treści PGN lub/i innych działań koniecznych do podjęcia (np. promocja, informacja mieszkańców).

Tabela 15. Wskaźniki realizacji PGN

Kategoria	Opis wskaźnika	Wskaźnik planowany do osiągnięcia w 2020 roku	Źródło danych
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Zmniejszenie zużycia energii na cele ogrzewania w budynkach i lokalach komunalnych poddanych termomodernizacji w stosunku do roku bazowego (różnica w ilości zużytego opału skorygowana wskaźnikiem wartości opałowej)	1399,88 GJ/rok	Dane własne urzędu gminy
Budynki mieszkalne	Oszczędność energii potrzebnej do ogrzewania budynków mieszkalnych i mieszkań (bez komunalnych) powstała w wyniku termomodernizacji	27527,43 GJ/rok	Instytucje dofinansowujące (np. WFOŚiGW) mieszkańcy, wspólnoty mieszkaniowe
	Ilość wyprodukowanej energii przez systemy wykorzystujące OZE w budynkach mieszkalnych i mieszkaniach (bez komunalnych)	989,25 GJ	Instytucje dofinansowujące (np. WFOŚiGW) mieszkańcy, wspólnoty mieszkaniowe
Wskaźnik 1	Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego	1552,34 ton	Urząd Gminy mieszkańcy, wspólnoty mieszkaniowe przedsiębiorcy
Wskaźnik 2	Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego	28927,31 GJ	Urząd Gminy mieszkańcy, wspólnoty mieszkaniowe przedsiębiorcy
Wskaźnik 3	Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kuślin	989,25 GJ	Urząd Gminy mieszkańcy, wspólnoty mieszkaniowe przedsiębiorcy

[Źródło: Opracowanie własne]

Ponad to ze względu na konieczność stałego monitoringu postępów realizacji działań przewidzianych w PGN w celu osiągnięcia zakładanych celów do roku 2020 właściwym jest:

- podjęcie stałej współpracy z interesariuszami PGN, zachęcającej do uruchomienia procesu wprowadzania zmian do zachowań i działań na rzecz EE oraz wykorzystania OZE, które przyczynią się do wsparcia realizacji PGN,

- promowanie zastosowanych działań w obszarze efektywności energetycznej mające na celu zachęcani pozostałych interesariuszy do podejmowania działań przekładających się na realizację celów PGN.

Ewaluacja ma na celu oszacowanie rzeczywistych efektów wdrażania PGN i służy poprawie jakości, efektywności i spójności prowadzonych działań w ramach wdrażania PGN.

Za przeprowadzenie ewaluacji wdrażania PGN odpowiada wójt. Zadania związane z ewaluacją wykonuje podmiot zewnętrzny zgodnie z zestawieniem zakresu badania (tabela poniżej). Wyniki badania ewaluacyjnego przedstawiane są w formie Raportu z wnioskami w formie uwag i rekomendacji zmian w sposobie wdrażania PGN, które zapewnią wyższą efektywność działań prowadzonych przez gminę i lepsze osiągnięcie zakładanych celów.

Wyniki ewaluacji wójt prezentuje na posiedzeniu Rady Gminy.

Tabela 16. Monitoring realizacji PGN

Zakres badania	Wykonawca	Sposób wykonania badania	Czas badania	Ocena
Ewaluacja działań osób odpowiedzialnych za wdrażanie PGN				
Działania osób wdrażających i monitorujących realizację PGN	Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna)	Wywiad	Czas prowadzenia ewaluacji: 2021 rok	Ocena zgodności wykonanych działań z zakresem pracy, ocena prowadzonego monitoringu, liczba wprowadzonych zmian do PGN
Realizacja działań edukacyjno-informacyjnych społeczności lokalnej		Wywiad Analiza danych od instytucji dofinansowujących	Okres objęty ewaluacją: 2017-2020	Ocena skuteczności prowadzonych działań edukacyjno-informacyjnych
Ewaluacja wdrażania PGN				
Cele i wskaźniki określone w PGN	Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna)	Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań pod kątem wskaźników i celów	Czas prowadzenia ewaluacji: 2021 rok Okres objęty ewaluacją: 2017-2020	Określenie stopnia realizacji poszczególnych celów i wskaźników
Procedury związane ze zmianą PGN	Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna)	Wywiad		Ocena jakości stosowanych procedur
Budżet	Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna)	Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań pod kątem poniesionych kosztów		Ocena zgodności i wysokości wydatkowania środków finansowych z budżetu na poszczególne działania zapisane w harmonogramie PGN
Harmonogram	Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna)	Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań		Ocena wykonania i zgodności realizowanych projektów z harmonogramem

[Źródło: Opracowanie własne]

Przewiduje się, że przeprowadzenie ewaluacji PGN będzie pierwszym etapem procesu aktualizacji PGN, który przewiduje się jako zlecenie firmie zewnętrznej. Środki na ten cel będą zabezpieczone w budżecie gminnym.

Przy kontrolnej inwentaryzacji (MEI) należy zadbać, aby źródła danych, metodologia przeprowadzania obliczeń i gromadzenia danych (dla poszczególnych sektorów), a także szacowania efektu ekologicznego była spójna z metodologią sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji (BEI).

12. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I AKTUALIZACJA PGN

12.1. Koordynacja i struktury organizacyjne

Realizacja i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na wójcie. Ogólne działania i zadania szczegółowe realizowane będą przez poszczególne jednostki i podmioty z obszaru gminy Kuślin.

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów w PGN można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez gminę i jej jednostki organizacyjne,
- zadania realizowane przez mieszkańców,
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

W przypadku dwóch ostatnich grup, gmina nie jest bezpośrednio zaangażowana zarówno organizacyjnie, jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Planowane zadania w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin” będą wymagały zaangażowania ze strony samorządu w zakresie ich wdrożenia.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów osobą odpowiedzialną za wdrażanie PGN będzie pracownik na stanowisku ds. rolnictwa i ochrony środowiska, którą wspomogą pracownicy Urzędu Gminy odpowiedzialni za właściwy sektor.

Do zadań takiego zespołu, będzie należało prowadzenie, koordynowanie i nadzór spraw związanych z gospodarką niskoemisyjną. Do najważniejszych zadań w tym zakresie należeć będzie:

- monitoring, kontrola i w razie potrzeby przygotowanie korekty PGN lub jego aktualizacji,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- zbieranie danych i raportowanie postępów realizacji PGN do wójta i w razie potrzeby wobec podmiotów zewnętrznych (np. Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt z mieszkańcami, organizacjami społecznymi i przedsiębiorcami działającymi na terenie gminy.

Pracownicy Urzędu Gminy przydzieleni do wdrażania PGN będą brali udział w szkoleniach, seminariach i spotkaniach, mających na celu poszerzanie wiedzy i umiejętności m.in. w obszarach: efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, efektywnego transportu.

12.2. Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Urząd Gminy będzie wdrażał zapisy PGN. Proces ten wspierać będą podmioty i jednostki użyteczności publicznej nie podległe gminie, przedsiębiorstwa energetyczne zarządzające infrastrukturą energetyczną, zarządcy drogowi, społeczność lokalna, a także przedsiębiorcy działający na terenie gminy Kuślin.

Główni interesariusze PGN to:

- samorząd lokalny,
- przedsiębiorstwa energetyczne, zarządcy drogowi,
- społeczność lokalna,
- przedsiębiorcy działający na terenie gminy.

Zaangażowanie zainteresowanych stron na etapie opracowania PGN zakładało:

- przeprowadzenie wstępnej kampanii informacyjnej zainteresowanych grup społecznych o zamierzeniach opracowania PGN przez władze gminy Kuślin. Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie Urzędu Gminy odpowiedniej informacji oraz rozpropagowanie informacji przez sołtysów,
- przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych stron o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w PGN. Etap ten polegał na przeprowadzonym badaniu ankietowym, gdzie arkusze ankietowe rozprowadzono we wszystkich miejscowościach, co spowodowało skuteczne dotarcie z informacją do większości mieszkańców gminy.

Zaangażowanie zainteresowanych stron jest istotne nie tylko na etapie opracowywania PGN, ale również na etapie późniejszym, to jest na etapie jego realizacji. W celu ciągłego informowania mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej zaleca się przygotowywanie artykułów m.in.: o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, odnawialnych źródłach energii, możliwościach dofinansowania działań.

Planowane do podjęcia zobowiązania przez interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej dotyczą:

- Samorząd lokalny: termomodernizacja budynków komunalnych, wymiana źródeł ciepła, montaż OZE, wprowadzenie systemu „Zielonych zamówień publicznych”, edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i OZE, budowa ścieżek rowerowych, promowanie zachowań energooszczędnych – ECODRIVING, wprowadzenie zapisów w nowo opracowywanych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących zaopatrzenia mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji”, opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kuślin;
- Przedsiębiorstwa energetyczne: przyłączenie nieruchomości do sieci gazowej (w ramach zgłaszanych potrzeb),
- Zarządcy drogowi: modernizacja i rozbudowa dróg, ulic i chodników, budowa ścieżek rowerowych,
- Społeczność lokalna: termomodernizacja budynków mieszkaniowych, produkcja energii z OZE, wymiana źródeł ciepła;
- Przedsiębiorcy: termomodernizacja obiektów, produkcja energii z OZE, wymiana źródeł ciepła.

12.3. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje gminne ujęte w PGN będą finansowane ze środków własnych gminy Kuślin, ze środków pozyskanych zewnętrznych oraz środków własnych mieszkańców i przedsiębiorców. Środki pochodzące na realizację zadań są ujęte w budżecie gminy i jednostek jej podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

W ramach corocznego planowania budżetu gminy Kuślin, gmina oraz jej jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w PGN zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel.

Podstawową barierą dla wdrożenia działań PGN wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Ze względu na ograniczone środki pełna realizacja PGN będzie trudna bez zewnętrznego wsparcia finansowego.

Koszt realizacji działań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin do roku 2020 oszacowano na ok. 20.081.000 PLN.

12.4. Procedura wprowadzania zmian w PGN

Realizacja PGN będzie podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania i sporządzaniu krótkiego sprawozdania za poprzedni rok. Sprawozdanie będzie służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Sprawozdanie będzie zawierało analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących oraz zalecane zmiany w treści PGN.

Dodatkowo co najmniej raz na cztery lata będzie sporządzana inwentaryzacja monitoringowa, która pozwoli na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i będzie stanowiła podstawę do aktualizacji PGN. Przy kontrolnej inwentaryzacji (MEI) należy zadbać, aby źródła danych, metodologia przeprowadzania obliczeń i gromadzenia danych (dla poszczególnych sektorów), a także szacowania efektu ekologicznego była spójna z metodologią sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji (BEI).

Istotnym elementem PGN jest harmonogram rzeczowo-finansowy, będący listą zadań niskoemisyjnych zaplanowanych do realizacji na terenie gminy Kuślin. Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji PGN tak, by w perspektywie kolejnych lat, gmina Kuślin mogła reagować na napotkane problemy lub możliwości pozyskania dofinansowania. Odpowiednim momentem aktualizacji harmonogramu jest w szczególności proces związany z pracami nad sprawozdaniem z realizacji PGN, który pozwala na dotarcie z informacją do wszystkich interesariuszy.

Zadania do harmonogramu rzeczowo-finansowego, oprócz samorządu lokalnego mogą zgłaszać na bieżąco „interesariusze zewnętrzni” (jednostki użyteczności publicznej nie podległe gminie, przedsiębiorstwa energetyczne, zarządcy drogowi, społeczność lokalna, przedsiębiorcy działający na terenie gminy). Przez zadanie niskoemisyjne rozumie się każde zadanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂ na terenie gminy Kuślin.

Jednostka zgłaszająca zadanie lub korygująca jego treść zobowiązana jest przekazać następujące dane:

- nazwa zadania,
- lata realizacji zadania,
- opis zadania (w tym parametry techniczne źródła wytwarzania energii elektrycznej/ zmiany źródła wytwarzania energii elektrycznej, źródła ciepła/ zmiany źródła ciepła, rodzaj i ilość paliwa),
- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania,
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność energii [MWh] lub roczna produkcja energii z OZE [MWh],
- planowany efekt ekologiczny: roczne zmniejszenie emisji CO₂ [ton].

- lub wskazanie zadania do korekty wraz z uzasadnieniem,
- informację o przeprowadzonej/prowadzonej procedurze oceny oddziaływania na środowisko lub uzyskania koniecznych decyzji (o ile były wymagane).

Procedura zmiany dokumentu będzie przebiegać na dwa sposoby. Wszystkie zmiany konieczne do wprowadzenia w bieżącej pracy nad realizacją PGN, w tym zmiany harmonogramu rzeczowo-finansowego będą wprowadzane stosownym zarządzeniem przez wójta. Natomiast, w przypadku opracowywania aktualizacji PGN konieczna będzie uchwała Rady Gminy.

Gdy stwierdzi się konieczność wpisania nowego działania należy:

- dokonać bieżącego wpisu nowego zadania do PGN na podstawie stosownego zarządzenia wójta lub
- uwzględnić zadania zbiorczo w ramach wniosków z prac nad sprawozdaniem lub w kolejnej aktualizacji PGN,
- w przypadku działań realizowanych przez samorząd lokalny, nowe działanie należy uwzględnić również w Wieloletniej Prognozie Finansowej,
- w przypadku przedsięwzięć inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę czy istnieje potrzeba wystąpienia do właściwych organów w celu stwierdzenia konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

13. INFORMACJA O ROZWIĄZANIACH DOTYCZĄCYCH GATUNKÓW CHRONIONYCH

W przypadku prowadzenia prac termomodernizacyjnych należy uwzględnić możliwość negatywnego oddziaływania na ptaki i nietoperze.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wymianą pokryć dachowych, okien, ocieplaniem budynku, właściciel obiektu powinien przeprowadzić rozpoznanie przez ornitologa/chiropterologa, w celu uzyskania informacji o ewentualnym występowaniu gniazd gatunków chronionych ptaków lub nietoperzy. W przypadku prac termomodernizacyjnych w budynkach, na których stwierdzono gniazda ptaków chronionych lub występowanie nietoperzy prace remontowe należy prowadzić poza ich okresem lęgowym i rozrodu. W przypadku stwierdzenia występowania ptaków lub nietoperzy ekspert powinien wskazać dokładne miejsca ich przebywania tak, aby przed okresem lęgowym tych gatunków można było zamknąć nisze, szczeliny i dostępy do stropodachu wykorzystywane przez te zwierzęta.

W przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez chronione gatunki zwierząt po przeprowadzeniu prac remontowych należy, w miarę możliwości, umożliwić nietoperzom dalsze schronienie w czasie dnia, a ptakom dalsze gniazdowanie w jego obrębie. Jeżeli nie będzie to możliwe poprzez wykorzystanie naturalnych szpar i szczelin, należy dążyć do zapewnienia na remontowanym budynku lub w jego rejonie odpowiednich siedlisk zastępczych (np. budek lęgowych), aby zrekompensować utracone miejsca bytowania i rozrodu danych gatunków. Charakter zastosowanych siedlisk zastępczych, ich lokalizacja, parametry techniczne i zagęszczenie powinny być dobrane odpowiednio do preferencji gatunków, które występowały tam wcześniej i skonsultowane z ornitologiem i chiropterologiem. W przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez jerzyki *Apus apus*, a w ramach remontu stropodach budynku ocieplono materiałami sypkimi (np. przy użyciu granulatu wełny mineralnej, granulatu styropianu fibry celulozowej), należy całkowicie zrezygnować z pozostawienia otwartych otworów do stropodachów, gdyż materiały użyte do izolacji są niebezpieczne dla ww. gatunku. W takim przypadku należy także zapewnić odpowiednie siedliska zastępcze w postaci skrzynek lęgowych lub konstrukcji trocinobetonowych typu Swift Box oraz Brick Box (przeznaczone dla wróbli, ale mogą w nich gniazdować również jerzyki).

14. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W związku z opracowanym projektem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kuślin”, zgodnie z art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zwrócono się do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, z prośbą o uzgodnienie czy istnieje konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla ww. projektu dokumentu.

RDOŚ pismem o sygn. WOO-III.410.347.2020.MM.1 z dnia 10 sierpnia 2020 r. przedstawił stanowisko, iż analiza przedłożonego wniosku oraz uzasadnienia zawierającego informacje o uwarunkowaniach, o których mowa w art.49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, wykazała, że projektowany dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a jego realizacja nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Z uwagi na powyższe RDOŚ stwierdził, że brak jest przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.

15. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA PGN

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030"
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
- Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- Ogólnodostępne strony internetowe.
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku
- Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot PORADNIK "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?
- Płonka Patrycja "Gromadzenie danych i opracowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)"
- Pakiet klimatyczno-energetyczny
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.
- Warsztaty "Plan działań na rzecz zrównoważonej energii - przygotowanie i wdrażanie" Kraków, 9.03.2012 - materiały informacyjne
- Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej
- Uchwała XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza), ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw
- Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016 – 2020
- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

- Strategia Rozwoju Gminy Kuślin na lata 2008-2015
- Wyniki badań jednolitych części wód prowadzonych w roku 2016, WIOŚ
- Wyniki badań jednolitych części wód prowadzonych w roku 2017, WIOŚ
- Raport z realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kuślin za lata 2014-2015
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kuślin na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Kuślin
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu działki o nr ewid.: 107/2 w miejscowości Wąsowo
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu działek o nr ewid.: 365/3, 365/4 i 365/5 w miejscowości Kuślin
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu działek o nr ewid.: 376/20 i 376/21 w miejscowości Kuślin

16. SPIS TABEL

Tabela 1.	Zestawienie zgodności PGN z dokumentami strategicznymi unijnymi	11
Tabela 2.	Zestawienie zgodności PGN z dokumentami strategicznymi krajowymi	12
Tabela 3.	Zestawienie stacji pomiarowych w 2018 r. i 2019 r.	25
Tabela 4.	Wyniki klasyfikacji strefy wielkopolskiej w ocenie rocznej dotyczącej pyłu zawieszonego PM10 – ochrona zdrowia ludzi	26
Tabela 5.	Liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w latach 2018-2019 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi	26
Tabela 6.	Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów benzo(a)pirenu na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi	29
Tabela 7.	Klasy stref poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	30
Tabela 8.	Klasy stref poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	30
Tabela 9.	Klasyfikacja elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych	32
Tabela 10.	Klasy bonitacyjne gleb użytków rolnych	33
Tabela 11.	Pomniki przyrody w gminie Kuślin	33
Tabela 12.	Sieć gazowa i zużycie gazu w budynkach mieszkalnych w gminie Kuślin	35
Tabela 13.	Zasoby mieszkaniowe gminy Kuślin	38
Tabela 14.	Monitoring realizacji PGN	52
Tabela 15.	Wskaźniki realizacji PGN	53
Tabela 16.	Monitoring realizacji PGN	54

17. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1.	Lokalizacja gminy Kuślin na tle powiatu nowotomyskiego i województwa wielkopolskiego [źródło: www.gminy.pl]	23
Rysunek 2.	Struktura użytkowania gruntów w gminie [źródło: Program ochrony środowiska dla powiatu nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025].....	23
Rysunek 3.	Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie wielkopolskim [Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020]	25
Rysunek 4.	Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za 2019 rok dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020].....	27
Rysunek 5.	Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za 2019 rok dla pyłu zawieszonego PM _{2,5} [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020].....	28
Rysunek 6.	Obszary przekroczeń uzyskane w ocenie jakości powietrza za 2019 rok dla benzo(a)pirenu [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020]	29
Rysunek 7.	Obszary przekroczeń dla wskaźnika AOT ₄₀ na obszarze województwa wielkopolskiego, uśrednionego dla pięciu lat [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020].....	30
Rysunek 8.	Obszary przekroczeń dla poziomu celu długoterminowego wskaźnika AOT ₄₀ na obszarze województwa wielkopolskiego [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim, Raport wojewódzki za rok 2019, DMŚ GIOŚ, kwiecień 2020].....	31