

ZLECENIODAWCA:



GMINA Zatory
ul. Jana Pawła II 106
07 – 217 Zatory

WYKONAWCA:



**EKO – BIT. OCHRONA ŚRODOWISKA I
INFORMATYKA**
Mirosław Osowiecki
e-mail: eko-bit@wp.pl
tel. kontakt.: 0-604 433 131

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ZATORY

luty, 2018 r.

SPIS TREŚCI:

ROZDZIAŁ 1. STRESZCZENIE.....	2
ROZDZIAŁ 2. WSTĘP.....	4
ROZDZIAŁ 3. PODSTAWY PRAWNE ORAZ DOKUMENTY STRATEGICZNE.....	5
ROZDZIAŁ 3.1. POWIĄZANIE PLANU Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	6
ROZDZIAŁ 4. ANALIZA STANU OBECNEGO GMINY ZATORY.....	19
ROZDZIAŁ 4.1. CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO – GOSPODARCZA GMINY.....	19
ROZDZIAŁ 4.2. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA	24
ROZDZIAŁ 4.3. WARUNKI KLIMATYCZNE I JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	28
ROZDZIAŁ 4.4. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH.....	42
ROZDZIAŁ 4.2. ANALIZA SWOT.....	44
ROZDZIAŁ 5. METODOLOGIA INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA NA TERENIE GMINY ZATORY	46
ROZDZIAŁ 6. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY NA TERENIE GMINY ZATORY	51
ROZDZIAŁ 6.1. OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I OŚWIETLENIE ULICZNE	52
ROZDZIAŁ 6.2. MIESZKALNICTWO	56
ROZDZIAŁ 6.3. TRANSPORT.....	59
ROZDZIAŁ 7. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ZATORY	63
ROZDZIAŁ 7.1. METODOLOGIA DOBORU PLANU DZIAŁAŃ	64
ROZDZIAŁ 7.2. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	65
ROZDZIAŁ 8. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	69
ROZDZIAŁ 9. SYSTEM MONITORINGU I OCENY	76
SPIS TABEL, WYKRESÓW, RYSUNKÓW I MAP	78

Rozdział 1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Zatory jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej* jest zintegrowanym planem działań mającym na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2018 – 2020 i dalszej. Zakres tematyczny *Planu* odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, zaopatrzenia w ciepło i energię oraz transportu prywatnego. Działania zaplanowane w ramach PGN zmierzają do uzyskania efektu ekologicznego w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza oraz redukcji zużycia energii finalnej.

Działania zawarte w *Planie* koncentrują się głównie na:

- kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła,
- likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii cieplnej są paliwa stałe,
- podniesieniu kultury konsumpcji energii, poprzez prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu podniesienie świadomości mieszkańców,
- upowszechnienie stosowania odnawialnych źródeł energii.

Interesariuszami niniejszego dokumentu są w szczególności lokalna administracja, placówki użyteczności publicznej np. oświatowe, kulturalne, sportowe, zdrowotne itp., spółdzielnie, Wspólnoty i Administratorzy budynków mieszkalnych, organizacje pozarządowe i osoby fizyczne zamieszkujące na terenie Gminy Zatory.

Dokument opiera się na bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ z terenu Gminy Zatory, na podstawie której wyznaczono cele strategiczne i działania pozwalające na ich osiągnięcie. Wyliczono, iż emisja CO₂ z terenu gminy w 2015 r. kształtowała się następująco:

- spalanie paliw na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej – 473,84 Mg
- spalanie paliw na cele grzewcze w gospodarstwach domowych – 15.072,77 Mg
- spalanie paliw na potrzeby pracy pojazdów specjalnych administrowanych przez Gminę – 28,89 Mg
- spalanie paliw kopalnych na potrzeby transportu tranzytowego – 18,03 Mg
- spalanie paliw kopalnych w transporcie lokalnym (pojazdy osobowe) – 2.622,31 Mg
- wykorzystanie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej – 75,5 Mg
- wykorzystanie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych – 2.632,53 Mg
- wykorzystanie energii elektrycznej przez obiekty infrastruktury lądowej – 480,7 Mg
- wykorzystanie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne – 361,13 Mg

W przedmiotowym dokumencie przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zadań oraz proponowane wskaźniki monitoringu realizacji *Planu*. Odniesiono się do obszarów zagrożeń realizacji działań gospodarki niskoemisyjnej – przeanalizowano i zestawiono mocne i słabe strony, szanse realizacji zaproponowanych działań czyli dokonano tzw. analizy SWOT realizacji *Planu*.

Rozdział 2. Wstęp

Konieczność opracowania *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zatory* wiąże się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno – energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka polegająca na prowadzeniu działań uwzględniających korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, a zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie oraz wpływu jaki wywierają na nie poszczególne sektory, a także przedstawia propozycje oraz opis zadań niezbędnych do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z gospodarką niskoemisyjną.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest narzędziem prowadzenia polityki ekologicznej na szczeblu lokalnym, którego głównym założeniem jest systemowe ograniczenie niskiej emisji. *Plan* stanowi dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem *Planu* jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej oraz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.

Podstawą opracowania efektywnego *Planu* jest inwentaryzacja emisji CO₂ z terenu gminy, oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nie inwestycyjne przyczyniające się do realizacji wyznaczonych celów.

Przy opracowaniu *Planu* uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym *Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*¹.

Celem opracowania *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się w szczególności 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,

oraz poprawy jakości powietrza na terenie gminy poprzez redukcję emisji tlenku siarki, tlenków azotu, pyłu oraz benzo(a)pirenu.

¹ NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POiIŚ/9.3/2013 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej”

Rozdział 3. Podstawy prawne oraz dokumenty strategiczne

Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym, a także lokalnym, których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia realizacji niniejszego *Planu*, dla zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Zgodnie z przepisami polskiego czy unijnego prawa jednostka samorządu terytorialnego nie ma obowiązku przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Jest to więc dobrowolna inicjatywa władz lokalnych. Jednakże po przyjęciu planu przez Radę Gminy nabiera on charakteru dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia.

Podejmowanie działań w zakresie szeroko pojętej „gospodarki niskoemisyjnej” stanowi element realizacji ochrony środowiska zapisanej w Konstytucji RP w art. 5 (Dz. U. Nr 78 z 1997 r., poz. 483 z późn. zm.) poprzez zasadę zrównoważonego rozwoju. Ponadto regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza, jak i planowania energetycznego w Polsce można znaleźć w poniższych aktach prawnych (najważniejszych):

- 1) Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej
- 2) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)
- 3) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych
- 4) Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)
- 5) Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza
- 6) Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych
- 7) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) NR 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową
- 8) *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska* (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 519 z późn. zm.)
- 9) *Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych* (Dz. U. z 2017 r., poz. 1951)

- 10) *Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii* (Dz. U. z 2015 r., poz. 478)
- 11) *Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2016 r., poz. 831)
- 12) *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków* (Dz. U. z 2017 r., poz. 1200)
- 13) *Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o informowaniu o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię oraz o kontroli realizacji programu znakowania urządzeń biurowych* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1790)
- 14) *Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji* (Dz. U. z 2015, poz. 2273)
- 15) *Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz. U. z 2017 r. poz. 1498 z późn.)
- 16) *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne* (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 220 z późn. zm.)
- 17) *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów Ochrony Powietrza oraz Planów Działań Krótkoterminowych* (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028)

Rozdział 3.1. Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi

Poniżej przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów, globalnych, unijnych oraz krajowych i wojewódzkich, istotne z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Zatory.

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 9 maja 1992 r. (Dz. U. 1996 r., Nr 53 poz. 238)

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie UE), zobowiązały się, biorąc pod uwagę swoje wspólne lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swoje specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto, w którym strony zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP) z 13 listopada 1979 r. (Dz. U. z 1985 r. Nr 60, poz. 311)

Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczaniem powietrza oraz do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są m.in.: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie zakres pyłów PM_{2,5}) oraz zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza.

Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu²

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

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

Wśród celów nadrzędnych jest osiągnięcie celów „20/20/20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a nawet o 30%, uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest projekt przewodni pn. *Europa efektywnie korzystająca z zasobów*. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego. Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu w szczególności:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- skierować uwagę na transport w miastach, który jest źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,

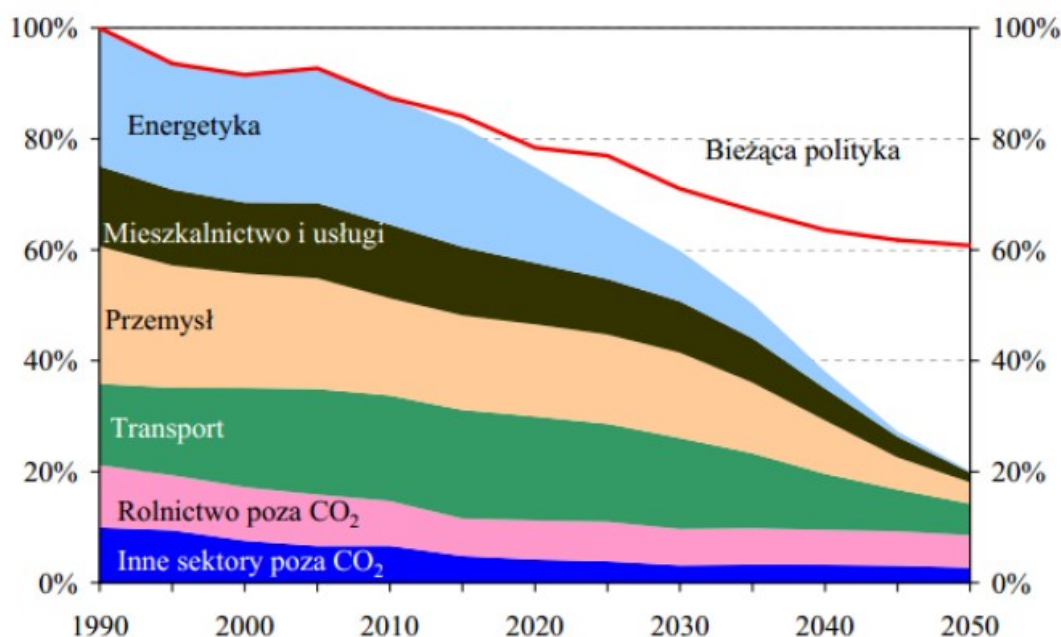
² Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Bruksela, 3.3.2010KOM(2010) 2020.

- wykorzystywać przepisy i normy w zakresie efektywności energetycznej budynków,
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie Planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))

Wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)54, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych od 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990 r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym wykresie.

Rysunek nr 1. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach



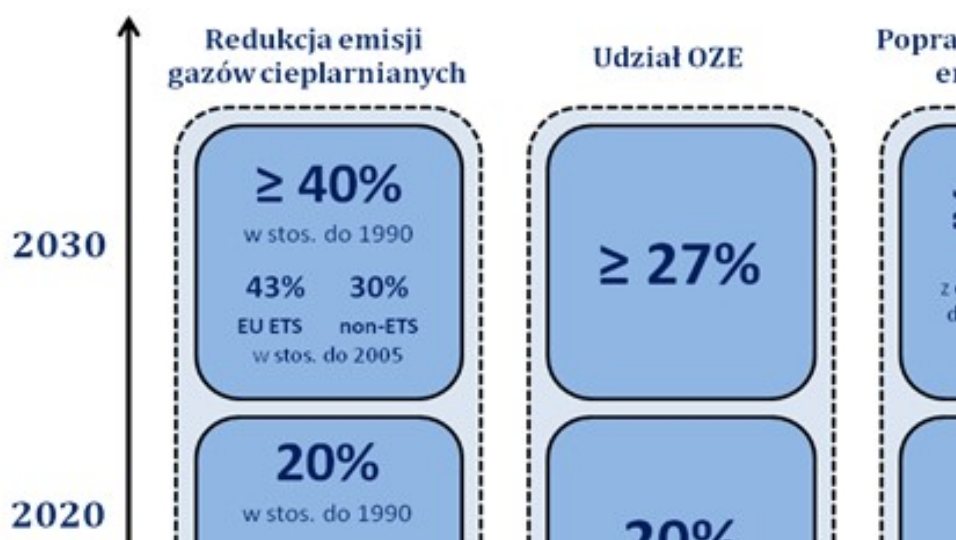
Źródło: KOM (2011)112

Pakiet klimatyczno – energetyczny do 2030

Przywódcy państw członkowskich Unii Europejskiej uzgodnili podczas szczytu w Brukseli 23 października 2014 r. cele polityki klimatycznej UE do roku 2030. Podstawowym celem tej polityki pozostaje redukcja emisji gazów cieplarnianych w 2030 roku o co najmniej 40% w stosunku do roku 1990. Ponadto uzgodniono cel dotyczący poprawy efektywności energetycznej określony jako 27% zmniejszenie zapotrzebowania w relacji do prognoz oraz osiągnięcie co najmniej 27% udziału źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii. W uzasadnieniu podkreśla się, że osiągnięcie tak zdefiniowanych celów sprawi, iż gospodarka

Unii Europejskiej, w tym jej system energetyczny staną się bardziej konkurencyjne, jednocześnie wzrośnie poziom bezpieczeństwa energetycznego i skuteczność walki ze zmianami klimatu. Powyższe cele polityki klimatycznej odnoszą się do całej Unii Europejskiej, natomiast na obecnym etapie w różny sposób definiowane są szczegółowość i udział państw członkowskich oraz sektorów gospodarki w ich osiągnięciu.

Rysunek nr 2. Zobowiązania redukcyjne w zakresie emisji gazów cieplarnianych w UE oraz OZE i efektywności energetycznej



Źródło: Opracowanie własne KOBIZE

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020 ³

Cele rozwojowe obejmują m. in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawa stanu środowiska, adaptacja do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszące się do poszczególnych celów, a w tym do: efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. ⁴

Strategia jest uszczegółowieniem zapisów „Strategii Rozwoju Kraju 2020” w zakresie energetyki i środowiska oraz stanowi ogólną wytyczną dla „Polityki energetycznej Polski” i innych programów rozwoju. Koresponduje z celami rozwojowymi, ujętymi w Strategii „Europa

³ Uchwała Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020, MP z 2012 r., poz. 882.

⁴ <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>, Uchwała Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii.

2020” na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju, sprzyjającego włączeniu społecznemu oraz celami pakietu klimatyczno – energetycznego. Głównym celem *Strategii* jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, z uwzględnieniem ochrony środowiska, oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopnia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych (np. badania i rozwój, zamówienia publiczne).

Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020⁵

Celem strategicznym realizacji polityki klimatycznej jest włączenie się Polski do działań na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.

W sektorze użyteczności publicznej, usług i gospodarstw domowych należy uwzględnić m.in. poprawę sprawności wytwarzania i przesyłania ciepła sieciowego i energii elektrycznej oraz zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego do produkcji energii, implementację działań takich jak: termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana i doszczelnianie okien, zmiana obowiązujących norm ochrony cieplnej nowych budynków, wprowadzenie certyfikatów energetycznych dla budynków, czy rozbudowa odnawialnych źródeł energii (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych CO₂ i N₂O).

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku⁶

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r. i określa priorytetowe kierunki działań na rzecz efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko. Ponieważ od przyjęcia dokumentu zaszły poważne zmiany w polityce UE dokument ten jest dość nieaktualny, szczególnie iż zakładał, że bezpieczeństwo

⁵ https://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04/795c8de385204a0afd1e387e453831b7.pdf, dokument przyjęty przez Radę Ministrów 4 listopada 2003 r.

⁶ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/PEP%202030%20-%202009.2010.pdf>, uchwała nr 157/2010 Rady Ministrów z dnia 29 września 2010 r.

energetyczne kraju będzie oparte w głównej mierze o zasoby węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczenie dla wykorzystania węgla stanowi natomiast polityka ekologiczna, skłaniająca się ku redukcji emisji dwutlenku węgla. Warunkuje to konieczność rozwoju czystych technologii węglowych (tj. m.in. wysokosprawnej kogeneracji).

Polityka energetyczna do 2030 zakłada ponadto, że udział OZE w łącznym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15 % w 2020 roku oraz do 20 % w roku 2030. Jako element dodatkowy projektuje się także osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej⁷

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został opracowany na podstawie ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.). Cel indykatorywny w zakresie oszczędności energii na 2016 r., wyrażony w jednostce bezwzględnej, został określony na poziomie 53.452 GWh (zarówno w planie z 2007 r., jak i 2011 r.). Pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii na 2010 r. został ustalony na poziomie 2% średniego krajowego zużycia energii finalnej, a na rok 2016 – 9% tego zużycia. Ogólny cel krajowy dotyczący udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. został ustalony na 15%. W Planie przedstawione zostały cele sektorowe oraz ścieżki osiągnięcia przez Polskę w 2020 r. wymaganego udziału energii ze źródeł odnawialnych w podziale na sektor energii elektrycznej, sektor ogrzewania i chłodzenia oraz transport.

W zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) w obszarze elektroenergetyki przewidywany jest rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie. Założono ponadto wzrost liczby małych elektrowni wodnych. W zakresie rozwoju OZE w obszarze ciepła i chłodu prognozowane jest utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz energii słonecznej. W obszarze transportu założono zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów w paliwach transportowych.

Krajowy plan działań w zakresie odnawialnych źródeł energii⁸

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r., będący odpowiedzią na art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Określa on przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie, chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie. W dokumencie zawarto także wytyczne dotyczące współpracy między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowanej nadwyżki energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategii ukierunkowanej na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środków, które

⁷ Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie raportu zawierającego w szczególności informacje dotyczące realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią oraz krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej za 2011 r., wraz z oceną i wnioskami z ich realizacji (M.P. 2013, poz. 673)

⁸ <http://www.me.gov.pl/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii/Krajowy+plan+dzialan>

należy podjąć w celu wypełnienia odpowiednich zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. określono na poziomie 15%. Przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym wygląda następująco:

- 17,05% – dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe),
- 19,13% – dla elektroenergetyki,
- 10,14% – dla transportu.

Zapisy dokumentu szczególnie naciskają na rozwój odnawialnych źródeł energii w obszarze elektroenergetyki – głównie w zakresie źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie, jak również zakłada zwiększony wzrost ilości małych elektrowni wodnych. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozkwitu geotermii oraz wykorzystania energii słonecznej. W przypadku transportu zakłada się zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej⁹

Głównym zamierzeniem opracowania dokumentu jest chęć redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Istotą inicjatywy jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z zadań zmniejszających emisję. Celem głównym programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Osiągnięciu celu głównego będą towarzyszyć cele szczegółowe:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii – związany z dywersyfikacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu – zakłada dążenie do określenia mixu energetycznego, który będzie najbardziej skuteczny w kwestii realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, a z drugiej strony najkorzystniejszy ekonomicznie, oraz powstanie nowych branż przemysłu efektywnie wspierających ten rozwój oraz nowych miejsc pracy,
- poprawa efektywności energetycznej – dotycząca przedsiębiorstw energetycznych i gospodarstw domowych – zakłada działania z zakresu ujednoczenia poziomu infrastruktury technicznej, termomodernizacji infrastruktury mieszkalnej, zaostreżenia standardów w stosunku do nowych budynków, wprowadzania budynków pasywnych oraz modernizacji obecnie funkcjonującej sieci energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami – związana ze skutecznym pozyskiwaniem i racjonalnym wykorzystywaniem surowców i nośników energii oraz wdrożeniem nowych, innowacyjnych rozwiązań,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych – zakłada wykorzystanie nowych technologii, głównie czystych technologii węglowych, uwzględniających aspekty

⁹ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Gospodarka+niskoemisyjna/Narodowy+Program+Rozwoju+Gospodarki+Niskoemisyjnej>, Uchwała Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r. .

efektywności energetycznej, gospodarowania surowcami i materiałami oraz efektywnego gospodarowania odpadami,

- promocja nowych wzorców konsumpcji – konieczne jest wdrażanie zrównoważonych wzorców konsumpcji oraz wykształcenie właściwych postaw społecznych we wczesnym etapie kształcenia, a środkiem realizacji powyższego celu jest zmiana niekorzystnych trendów konsumpcji i produkcji, poprawa efektywności wykorzystywania zasobów środowiska (nieodnawialnych i odnawialnych), troska o integralność i wydajność ekosystemów, ograniczanie emisji zanieczyszczeń i efektywne wykorzystanie odpadów.

Efektem końcowym NPRGN powinien być zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji *Programu* w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych, a także do wszystkich mieszkańców kraju, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.

Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) ¹⁰

Niniejszy Plan to pierwszy dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu. Określa on warunki stabilnego rozwoju społeczno – gospodarczego w obliczu ryzyk, jakie niosą ze sobą zmiany klimatyczne. Przewidziano w nim również przedsięwzięcia wykorzystujące pozytywny wpływ, jaki działania te mogą wywierać nie tylko na stan środowiska, lecz także na wzrost gospodarczy.

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

Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 r., z perspektywą do 2030 ¹¹

Cel główny to: osiągnięcie poprawy jakości powietrza na terenie całej Polski, w szczególności na obszarach, gdzie występują duże skupiska ludności oraz najwyższe stężenia zanieczyszczeń powietrza. Głównymi kierunkami działań Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest m.in. podniesienie rangi zagadnienia jakości powietrza, włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej,

¹⁰ http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

¹¹ <https://www.mos.gov.pl/srodowisko/ochrona-powietrza/krajowy-program-ochrony-powietrza/>

rozwój technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza czy rozwój mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)¹²

Jest to dokument, który wyznacza najważniejsze kierunki rozwoju transportu w Polsce. Strategia dotyczy wszystkich sektorów transportu: drogowego, kolejowego, lotniczego, morskiego i wodnego śródlądowego, miejskiego oraz intermodalnego.

Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych. Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 r.¹³

Nadrzędnym celem Strategii jest spójność terytorialna, rozumiana jako zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim oraz wzrost znaczenia obszaru w Europie. Zagadnienia z zakresu gospodarki niskoemisyjnej ujęto w:

- obszarze Przestrzeń i Transport – poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego,
- obszarze Środowisko i Energetyka – zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.

Osiągnięciu powyższych celów służyć będą następujące działania:

- dostosowanie parametrów, standardów technicznych i przebiegu dróg do ich funkcji,
- poprawa dostępności komunikacyjnej obszarów wiejskich do ośrodków lokalnych,
- rozwój i proekologiczna modernizacja instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w regionie, w tym zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych,
- systemu jego pozyskiwania i przesyłu,
- podnoszenie efektywności energetycznej,
- poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez modernizację i rozbudowę lokalnych sieci dystrybucyjnych,
- rozbudowa i modernizacja infrastruktury przesyłowej gazu ziemnego oraz paliw płynnych
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich,
- poprawa bezpieczeństwa zasilania w energię miast poprzez budowę i modernizację lokalnych instalacji do produkcji energii ze szczególnym uwzględnieniem technologii kogeneracji i poligeneracji oraz wykorzystania OZE.

¹² <http://mib.gov.pl/2-56d7fd9e96c31.htm>

¹³ Uchwała nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego dnia 28 października 2013 r.

Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r. ¹⁴

Nadrzędnym celem polityki ekologicznej Województwa Mazowieckiego w zakresie szeroko pojętej ochrony powietrza jest *Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu*. Wśród najważniejszych zadań służących szeroko pojętej gospodarce niskoemisyjnej wymienić należy:

- termomodernizacja budynków,
- wdrażanie systemów sprzyjających efektywności energetycznej, w tym zarządzania energią,
- wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- budowanie świadomości społecznej w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej,
- likwidacja konwencjonalnych źródeł ciepła lub wymiana na inne o większej sprawności lub zastosowanie energii elektrycznej w budynkach,
- modernizacja oraz rozbudowa sieci ciepłowniczych i gazowych wraz z podłączeniem nowych odbiorców,
- poprawa systemu komunikacji publicznej, w tym wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne,
- rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych,
- produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej,
- modernizacja i rozbudowa sieci energetycznych w oparciu o dywersyfikację źródeł wytwarzania energii przy wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej,
- promowanie odnawialnych źródeł energii.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM 10 i pyłu zawieszonego PM 2,5 w powietrzu ¹⁵

Na terenie gminy nie wskazano obszaru naruszeń standardów jakości powietrza w odniesieniu do zanieczyszczenia pyłem PM10 oraz pyłem PM 2,5, w związku z czym nie proponuje się dla obszaru gminy działań naprawczych.

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu ¹⁶

W Programie określono obszar przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu obejmujący całą strefę mazowiecką, w tym obszar Gminy Zatory. Na terenie gminy za ponadnormatywne stężenia B(a)P odpowiada emisja z indywidualnych systemów grzewczych. Ograniczenie powyższej emisji może być osiągnięte poprzez:

¹⁴ Uchwała 3/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 stycznia 2017 r.

¹⁵ Uchwała Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r. (wraz z aktualizacją)

¹⁶ Uchwała Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 (wraz z aktualizacją)

- likwidację źródeł emisji (np. podłączenie do sieci ciepłowniczej),
- zmianę paliwa (np. gaz, olej),
- wymianę kotła czy pieca na nowy o wysokiej sprawności,
- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło (termomodernizacja budynków).

Ponadto działaniami służącymi ograniczaniu emisji benzo(a)pirenu, wskazanymi do realizacji na terenie całej strefie mazowieckiej są:

- rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa,
- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza),
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów,
- kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi,
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
- kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Pułtuskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą na lata 2016 – 2019

Podstawowym celem *Programu* jest określenie priorytetów i działań dla samorządu powiatowego w dziedzinie ochrony środowiska. Realizacja założonych celów umożliwi harmonijny rozwój gospodarczy i społeczny powiatu, czyniąc go bardziej konkurencyjnym i atrakcyjnym, a poprzez ochronę środowiska naturalnego stworzy warunki do poprawy jakości życia i zrównoważonego rozwoju.

W cytowanym dokumencie określono szereg przedsięwzięć o charakterze priorytetowym do zrealizowania w latach 2017 – 2019. Część z nich jest zbieżna z założeniami *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zatory*. Są to w szczególności:

- Tworzenie warunków do rozwoju komunikacji zbiorowej oraz budowa ścieżek rowerowych przy ciągach komunikacyjnych, optymalizacja prędkości ruchu na obszarach zabudowanych
- Likwidacja palenisk opalanych węglem poprzez zamianę na bardziej przyjazne dla środowiska (gazowe lub elektryczne)

- Ograniczenie emisji substancji odorotwórczych
- Modernizacja dróg gminnych
- Wsparcie przedsięwzięć mających na celu ograniczenie niskiej emisji (plany miejscowe, ulgi podatkowe)
- Wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań
- Wprowadzanie ograniczeń prędkości na drogach o pyłującej nawierzchni

Strategia Rozwoju Gminy Zatory na lata 2016 – 2025

Według uchwalonej 29 stycznia 2016 r. Strategii Rozwoju Gminy Zatory *celem długofalowych działań władz samorządowych Gminy Zatory, jest stabilność rozwoju wspólnoty samorządowej, wzrost zamożności mieszkańców gminy oraz poprawa jakości ich życia, a także wizerunek Gminy jako miejsca przyjaznego przedsiębiorcom oraz wszystkim osobom szukającym spokoju i odpoczynku.* Poniżej przedstawiono cele strategiczne i operacyjne, mogące mieć znaczenie z punktu widzenia realizacji niniejszego programu:

- Cel strategiczny nr 1 – Poprawa jakości i dostępności usług użyteczności publicznej oraz rozwój infrastruktury komunalnej i mieszkalnictwa
 - o Cel operacyjny 1.3. – Poprawa stanu środowiska poprzez ochronę powietrza na obszarze gminy
 - o Cel operacyjny 1.4. – Modernizacja i rozbudowa infrastruktury drogowej na terenie gminy Zatory

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zatory na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021 – 2024

Głównym celem polityki ekologicznej Gminy Zatory jest *dbałość o jakość życia i bezpieczeństwo ekologiczne mieszkańców oraz przyjazna środowisku.* Cele zbieżne z zapisami niniejszego dokumentu określono w sposób następujący:

Obszar interwencji *Ochrona klimatu i jakości powietrza*

- 1) Modernizacja lokalnych systemów grzewczych
- 2) Rozwój odnawialnych źródeł energii
- 3) Modernizacja, przebudowa i rozbudowa dróg gminnych

W poniższej tabeli przedstawiono zadania służące realizacji powyższych celów.

Lp.	Cele operacyjne	Działania	Jednostka realizacyjna	Źródła finansowania	Lata realizacji
1.	Modernizacja lokalnych systemów grzewczych	Ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza z lokalnych źródeł energetycznych poprzez promocję paliw ekologicznych, tj. o mniejszej zawartości popiołu	gmina, powiat, gminne jednostki organizacyjne, podmioty gospodarcze, mieszkańcy	budżet gminy, WFOŚ i GW, NFOŚ i GW, POI i Ś, RPOWM, środki własne przedsiębiorców i mieszkańców	zadanie ciągłe

Lp.	Cele operacyjne	Działania	Jednostka realizacyjna	Źródła finansowania	Lata realizacji
2.	Modernizacja lokalnych systemów grzewczych	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	gmina	środki własne jednostki, NFOŚ i GW, WFOŚ i GW, POI i Ś, RPOWM, IEE Elena, kredyty preferencyjne i komercyjne	2017 – 2020
3.		Opracowanie i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zatory			
4.		Wprowadzenie do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy zapisów umożliwiających ograniczenie emisji substancji do powietrza (szczególnie w obszarach zabudowy mieszkaniowej)			
5.		Edukacja ekologiczna lokalnej społeczności w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (np. eliminacja spalania odpadów w lokalnych piecach) oraz wpływu zanieczyszczeń pyłowych i gazowych na zdrowie ludzi		samorząd wojewódzki, gmina, powiat, WIOŚ, NGO	
6.	Rozwój odnawialnych źródeł energii	Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w odnawialne źródła energii	gmina	środki własne jednostki, NFOŚ i GW, WFOŚ i GW, POI i Ś, RPOWM, IEE Elena, kredyty preferencyjne i komercyjne	2017 – 2020
7.		Promocja i wsparcie mieszkańców w wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach indywidualnych	gmina, podmioty gospodarcze, mieszkańcy	budżet gminy, NFOŚ i GW, WFOŚ i GW, fundusze unijne, fundusze własne przedsiębiorców i mieszkańców	zadanie ciągłe
8.	Modernizacja, przebudowa i rozbudowa dróg	Ograniczanie wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację, przebudowę i rozbudowę dróg	gmina, powiat, zarządcy dróg	budżet gminy, fundusze zarządców dróg, WFOŚ i GW, NFOŚ i GW, POI i Ś, RPOWM	zadanie ciągłe

Rozdział 4. Analiza stanu obecnego Gminy Zatory

Rozdział 4.1. Charakterystyka społeczno – gospodarcza gminy

Administracyjnie Gmina Zatory położona jest w województwie mazowieckim, w powiecie pułuskim i jest gminą typowo wiejską, zorganizowaną w 27 sołectw. Odległość miejscowości gminnej Zatory do miasta Pułusk wynosi 14 km, do miasta Serocka 17 km, zaś do miasta Wyszaków ok. 20 km.

W gminie dominuje zwarta zabudowa zagrodowa skoncentrowana wzdłuż dróg (centralne oraz północne obszary gminy). W południowo – wschodniej części gminy występuje zabudowa rozproszona. Zazwyczaj zagrody sytuowane są po jednej stronie drogi. Sposób rozmieszczenia zabudowy zapewnia niemalże każdemu z siedlisk bezpośredni dostęp do terenów pól uprawnych. Wśród występujących na terenie gminy czytelnych układów przestrzennych wsi należy wymienić: owalnicę (pierwotnie Zatory), wielodrożnicę (obecnie Zatory, Pniewo), rzędówki (Cieńska, Gładczyn Rządowy, Topolnica, Pniewo Kolonia, Wólka Zatorska), ulicówkę (Lutobrok), widlicę (Dębiny), wieś regularnie rozproszoną (Drwały), wieś nieregularnie rozproszoną (Mierzęcín).

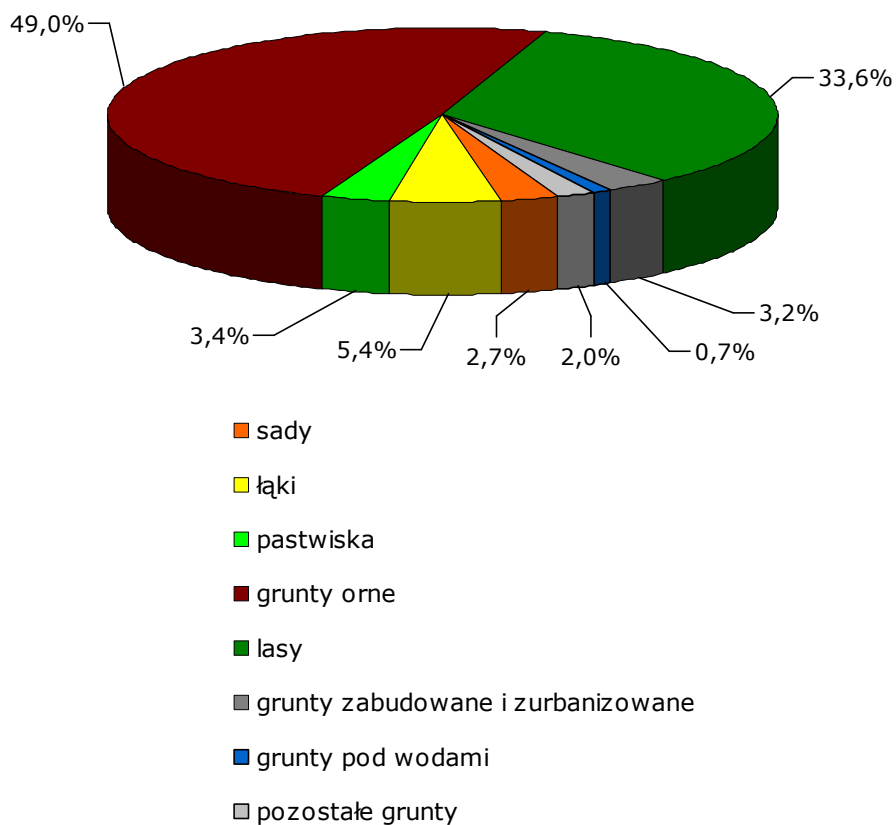
Ogólna powierzchnia gminy obejmuje ok. 120 km² (12.012 ha), co niecałe 15% powierzchni powiatu pułuskiego. Użytkowanie terenu w obrębie Gminy Zatory prezentuje poniższa tabela nr 1 oraz wykres nr 1.

Tabela nr 1. Użytkowanie terenu w Gminie Zatory

Lp.	Sposób użytkowania	Powierzchnia terenu	
		ha	%
1.	użytki rolne, w tym	7.265,0	60,5
	- grunty orne	5885,9	49,0
	- łąki	648,4	5,4
	- pastwiska	411,4	3,4
	- sady	319,3	2,7
2.	las i tereny leśne	4.034,2	33,6
3.	grunty zabudowane i zurbanizowane	384,0	3,2
4.	grunty pod wodami	87,5	0,7
5.	pozostałe grunty	241,3	2,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy na dzień 31 grudnia 2016 r.

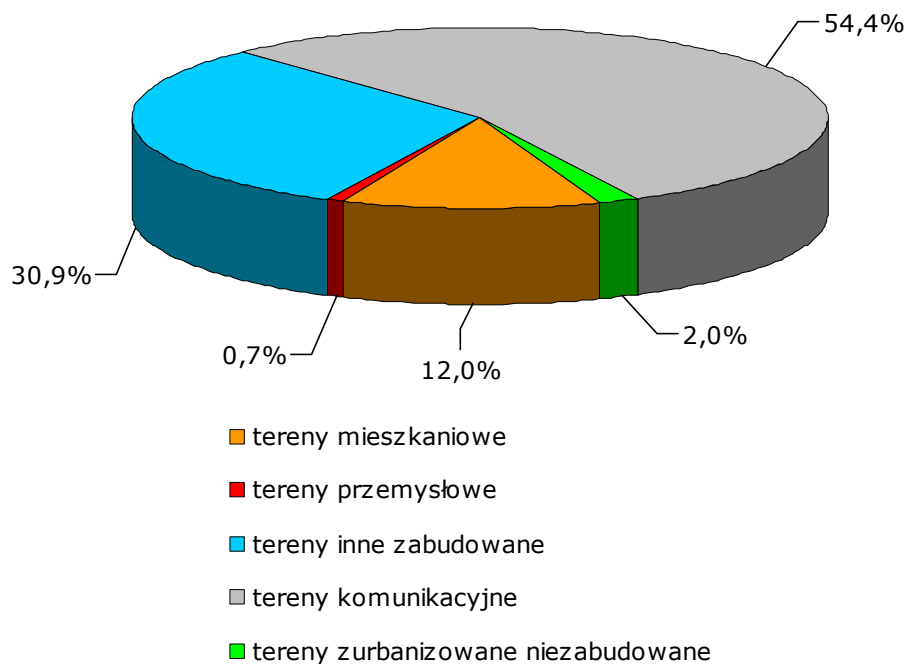
Wykres nr 1. Użytkowanie terenu w Gminie Zatory



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy na dzień 31 grudnia 2016 r.

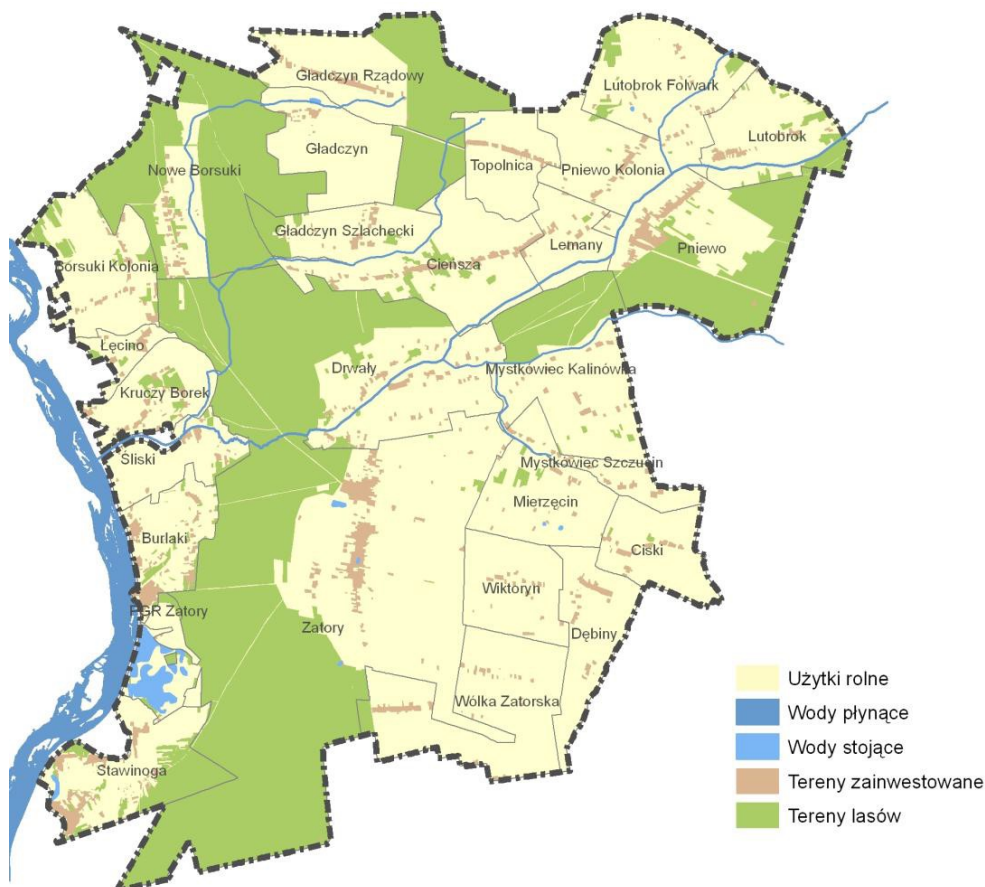
Na poniższym wykresie nr 2 przedstawiono sposób zagospodarowania gruntów zabudowanych i zurbanizowanych na terenie Gminy Zatory (według danych GUS), które w 2014 r. zajmowały 450 ha. Strukturę użytkowania gruntów w gminie prezentuje mapa nr 1.

Wykres nr 2. Użytkowanie terenów zabudowanych i zurbanizowanych w Gminie Zatory



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2014

Mapa nr 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy Zatory



Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe, 2012 r.

W ramach struktury przestrzennej gminy wydzielono cztery strefy funkcjonalne: *osadniczą, rolniczo – osadniczą, przyrodniczo – krajobrazową i rekreacyjno – wypoczynkową.*

Dla miejscowości Zatory za priorytetowy kierunek rozwoju przestrzennego uznano funkcje centrotwórcze: usługową, administracyjną, oświatową i kulturalną. Funkcje centrotwórcze wskazano również dla miejscowości Pniewo. W obu wyżej wymienionych miejscowościach jako równorzędny kierunek rozwoju wskazano także mieszkalnictwo.

We wschodniej części gminy jako podstawowe wskazano funkcje rolnicze i obsługi rolnictwa, uzupełnioną przez funkcję mieszkaniową jednorodzinną, rekreacyjno – wypoczynkową oraz w mniejszym stopniu funkcję produkcyjno – usługową.

W zachodniej części gminy, obok funkcji rolniczych i obsługi rolnictwa, jako wiodącą wskazano również funkcję rekreacyjno – wypoczynkową, związaną z atrakcyjnością przyrodniczą i krajobrazową tej części obszaru gminy.

W poniższej tabeli nr 2 przedstawiono informacje o zasobach mieszkaniowych na terenie Gminy Zatory.

Tabela nr 2. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Zatory w latach 2010 – 2017

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
liczba mieszkań	1404	1409	1412	1418	1423	1431	1438
budynki ogółem	1126	1237	1240	1246	1251	1258	1264
powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]	130381	131078	131467	132217	132788	133968	134887
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania [m²]	92,9	93,0	93,1	93,2	93,3	93,6	93,8
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 mieszkańca [m²]	27,1	27,2	27,2	27,5	27,7	27,8	27,9
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie [m²]	3,43	3,42	3,43	3,39	3,37	3,37	3,36

Źródło: GUS, *Bank Danych Lokalnych*

Liczba mieszkańców gminy wg danych ewidencji ludności na dzień 31 grudnia 2015 r. wynosiła 4.805 osób, co stanowiło ok. 9,4% ludności powiatu pułtuskiego. Gęstość zaludnienia na terenie gminy wynosi 40,0 osób/ km². W poniższej tabeli nr 3 przedstawiono liczbę ludności gminy w perspektywie ostatnich lat.

Tabela nr 3. Liczba ludności na terenie Gminy Zatory w latach 2010 – 2017

Rok	Ilość mieszkańców	Ilość urodzeń	Ilość zgonów	Przyrost naturalny
2010	4796	54	57	-3
2011	4815	46	49	-3
2012	4822	72	60	12
2013	4813	53	61	-8
2014	4817	45	55	-10
2015	4786	51	63	-12
2016	4816	55	57	-2

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Gmina Zatory ma charakter typowo rolniczy. Charakteryzuje się niskim wskaźnikiem jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej wg IUNG (wskaźnik dla gminy określono na 49,3, przy średniej w powiecie = 61,6, a w województwie = 59,9).

Według danych Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 r. jedynie około 50% gospodarstw produkuje na rynek. M.in. z tego powodu oraz ze względu na brak wykształconych specjalizacji produkcyjnych, zdolność żywicielska gospodarstw na terenie gminy, jest oceniana nisko przez Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego – ok. 2 pkt na 13,5 możliwych.

Według Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 r. na terenie Gminy Zatory funkcjonowało 623 gospodarstw rolnych, z tego 617 prowadzi działalność rolniczą. W strukturze gospodarstwa o powierzchni do 10 ha stanowiły 65% ogólnej liczby działających gospodarstw. Gospodarstw większych niż 10 ha było 35%, a większych niż 15 ha tylko 15%. Taka struktura powierzchni gospodarstw świadczy, że znaczna część spośród istniejących w gminie gospodarstw nie jest w stanie w oparciu o posiadane zasoby, konkurować na rynku, tzn. jest zmuszona do pozyskania dodatkowych źródeł dochodu.

Na terenie Gminy Zatory w 2015 r. (według danych GUS) funkcjonowało 316 podmiotów gospodarczych, z czego 263 podmioty stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Według rodzajów działalności na terenie gminy dominują podmioty w sekcji – pozostała działalność (210 podmiotów), podmioty w sekcji – przemysł i budownictwo obejmowały 81 sztuk, zaś w sekcji rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – obejmowały 25 podmiotów.

Wyłączając jednostki samorządowe oraz instytucje świadczące usługi na rzecz społeczeństwa (placówki oświatowe, Policja, OSP, NZOZ, itp.) wśród największych podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy Zatory należy wymienić: usługi tartaczne w Zatorach i Nowych Borsukach, firmy „KŁOS – PASZ”, „DREW – STOL”, Topaz Express, a także stacje paliw w Zatorach (TANK – GAZ) i Pniewie (AB – 5), oraz gospodarstwo rolno – ogrodnicze „SADPOL”, w Zatorach i Dom Weselny „Natalia”.

Infrastruktura wodno – kanalizacyjna

Na terenie Gminy Zatory funkcjonuje sieć wodociągowa obejmująca swym zasięgiem ponad 90% mieszkańców gminy. Wodociągi zasilane są przez trzy stacje uzdatniania wody zlokalizowane w: m. Zatory, w m. Dębiny oraz w m. Gładczyn (użytkowane przez Osiedlową Spółdzielnię Mieszkaniową). Ujęcie wody w m. Gładczyn składa się z czterech studni, ujęcie wody w m. Zatory – z trzech studni, zaś ujęcie wody w m. Dębiny składa się z dwóch studni. Według danych Gminy długość sieci wodociągowej na jej terenie wynosiła 121,6 km (sieć wodociągowa obejmuje wszystkie miejscowości, poza nią znajdują się nieliczne rozproszone gospodarstwa).

Na terenie Gminy Zatory funkcjonuje jedna gminna, biologiczna oczyszczalnia ścieków w m. Zatory, ul. Biele (działka nr ew. 155/21) o maksymalnej wydajności 500 m³/dobę (RLM 5683). Odbiornik oczyszczonych ścieków stanowi rzeka Prut (w km 3+500). W 2016 r. siecią kanalizacyjną odprowadzono 56,6 dm³ ścieków. Długość sieci kanalizacji sanitarnej wynosi 11,8 km i obejmuje wyłącznie m. Zatory i Gładczyn. W 2015 r. z sieci kanalizacyjnej korzystało 1718 osób, zaś ilość przyłączy prowadzących do budynków wynosiła 420 sztuk.

W m. Gładczyn (działka nr ew. 19/2) zlokalizowana jest mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków, funkcjonująca na potrzeby Osiedlowej Spółdzielni Mieszkaniowej, odprowadzająca oczyszczone ścieki w ilości średniej 86 m³/dobę i maksymalnej 31.390 m³/rok (RLM 683) do rowu melioracyjnego.

Ścieki w gospodarstwach domowych gromadzone są również w zbiornikach bezodpływowych (734 sztuki w 2015 r. według danych GUS) i okresowo dowożone na najbliższą oczyszczalnię ścieków. Żaden z obiektów gminnych nie jest wyposażony w przydomową oczyszczalnię ścieków, zaś według danych GUS w 2015 r. przydomowe oczyszczalnie ścieków posiadały dwie osoby prywatne. Według danych Urzędu Gminy na jej terenie zlokalizowane są cztery przydomowe oczyszczalnie: Toplnica – 1 sztuka, Cieńsza – 1 sztuka oraz Burlaki – 2 sztuki.

Infrastruktura drogowa

Najważniejszymi zewnętrznymi połączeniami komunikacyjnymi Gminy są: droga wojewódzka nr 618 przebiegająca w północnej i północno – wschodniej części gminy (na długości 11 km), łącząca gminę z miastami Pułusk i Wyszaków. Ważny element układu dróg publicznych stanowią również drogi powiatowe (o długości 43 km):

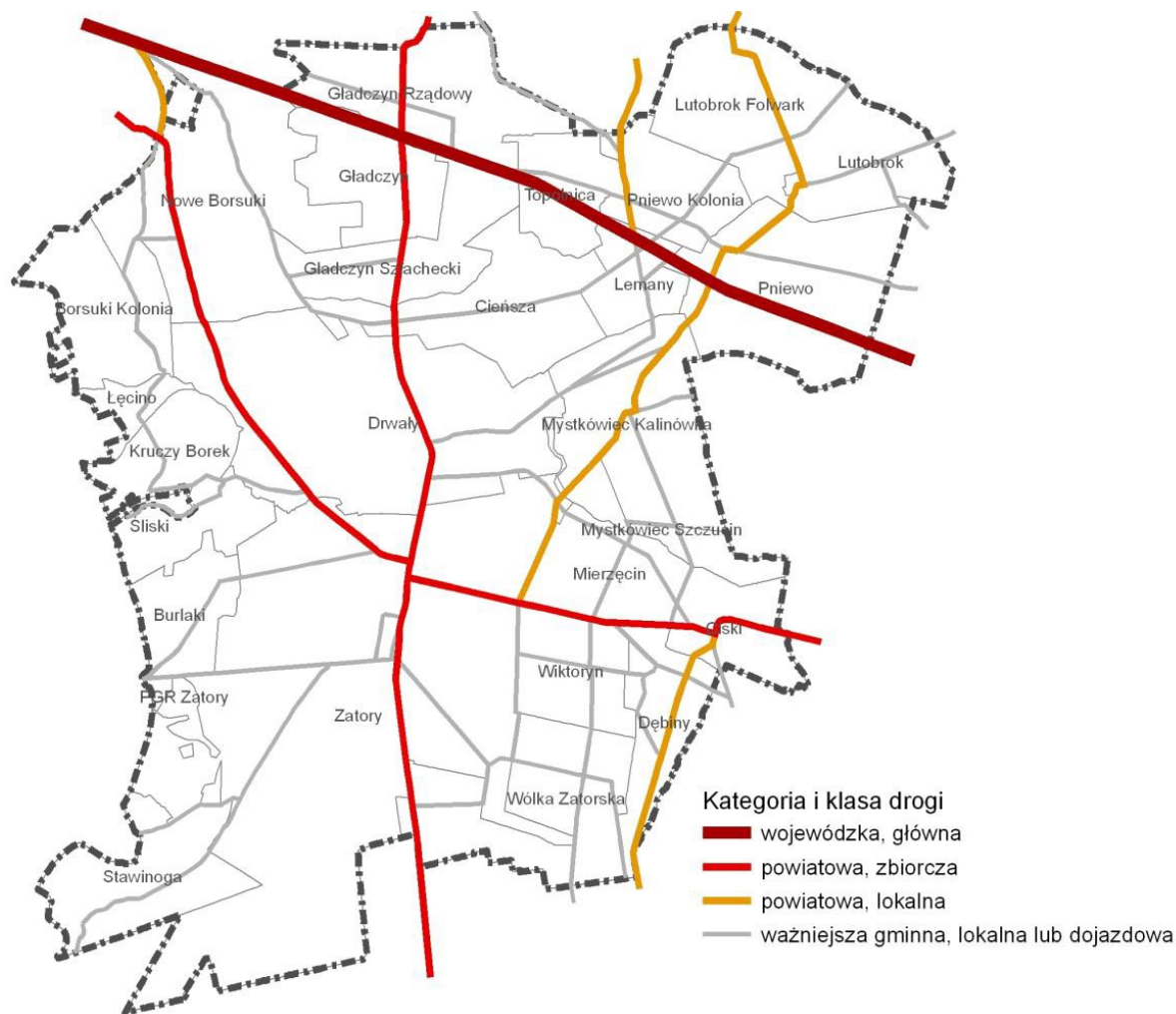
- nr 3421W: Sokołowo – Płusy – Lutobrok – Pniewo – Mystkówiec – Zatory, łącząca gminę Zatory z gminami Obryte i Rzaśnik,
- nr 3432W: Pułusk – Grabówiec – Zatory - Zdziebórz, łącząca wieś gminną Zatory z Pułuskim oraz gminą Somianka w powiecie wyszkowskim,

- nr 3433W: Gostkowo – Obryte – Gładczyn – Zatory – Popowo Kościelne, łącząca gminy Obryte, Zatory i Somianka oraz wieś gminną Zatory z drogą wojewódzką nr 618 i drogą krajową nr 62 (Serock – Wyszaków) stanowiącą połączenie zwłaszcza w kierunku Warszawy.

Uzupełnienie układu drogowego Gminy stanowią drogi gminne długości ok. 88 km oraz drogi wewnętrzne. Obsługują przede wszystkim zabudowę rozproszoną, stanowią komunikację wewnątrz wsi, tworzą połączenia między wsiami i ułatwiają dojazdy do użytków rolnych. Gęstość sieci drogowej jest wystarczająca, jednakże istnieją potrzeby w zakresie przebudowy dróg. Z uwagi na wzrost liczby osób odwiedzających gminę i wzrost natężenia ruchu związany ze zwiększeniem liczby pojazdów, zwłaszcza w sezonie letnim, konieczne jest kontynuowanie modernizacji systemu zarówno dróg gminnych, jak i powiatowych. Stan dróg został umiarkowanie oceniony w badaniu ankietowym przeprowadzonym wśród mieszkańców we wrześniu 2015 r.

Drogi o nawierzchni twardej ulepszonej obsługują najważniejsze połączenia zewnętrzne i wewnętrzne gminy oraz rejony o największej koncentracji zabudowy. Drogi o nawierzchni twardej nieulepszonej i gruntowej obsługują głównie tereny zabudowy jednorodzinnej oraz rolne i leśne. Na odcinkach zabudowy wsi drogi z nawierzchnią twardą w większości wyposażone są w chodniki dla pieszych. Drogi poza terenami zabudowy nie posiadają wydzielonych chodników dla pieszych. Stanowi to poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych. W gminie brak jest wydzielonych ścieżek rowerowych.

Mapa nr 2. Sieć drogowa na terenie Gminy Zatory



Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe, 2012 r.

Elektroenergetyka

Na terenie Gminy Zatory nie występują źródła wytwarzania energii elektrycznej. Przez teren gminy nie przebiegają linie energetyczne wysokiego napięcia oraz nie planuje się ich przebiegu, jak też lokalizacji stacji elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

Sieć energetyczna na terenie gminy jest administrowana i eksploatowana przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny w Wyszku. Energia elektryczna dostarczana jest dla odbiorców w gminie Zatory czterema liniami 15 kV wyprowadzonymi ze stacji 110/15 kV – GPZ „Wyszków 2”. Sieci, w przeważającej mierze napowietrzne, doprowadzają napięcie do stacji transformatorowych, w których następuje obniżenie napięcia średniego do wartości 0,4 kV (napięcie sieci konsumpcyjnej i oświetleniowej). Na terenie gminy Zatory ustawiono 88 stacji transformatorowych. Infrastruktura energetyczna wymaga jednak modernizacji oraz rozbudowy, ze względu na zwiększający się popyt na energię elektryczną.

Zapatrzenie w gaz

Gmina Zatory nie posiada sieci gazu przewodowego. W chwili obecnej zapotrzebowanie w gaz zaspokajane jest z butli lub zbiorników napełnianych w odpowiednich punktach. Dystrybucja gazu propan – butan prowadzona jest przez kilku prywatnych pośredników.

Zapatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Zatory nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Budynki mieszkalne jednorodzinne, budynki użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze zlokalizowane na terenie gminy ogrzewane są za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie węgiel i drewno. Na terenie Gminy energia cieplna wykorzystywana jest:

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

Istniejące źródła ciepła zaspokajają poszczególnych odbiorców, jednakże stan części obiektów nie odpowiada obowiązującym normom, a ich niska sprawność, wysoki poziom emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, czy wysokie koszty eksploatacji sprawiają, że zachodzi konieczność modernizacji źródła ciepła.

Odnawialne źródła energii

Perspektywa wyczerpania się zasobów paliw kopalnych, a także działania podejmowane na rzecz ochrony środowiska, przyczyniły się do wzrostu zainteresowania odnawialnymi źródłami energii (OZE), czego efektem jest duży wzrost ich stosowania. Źródła energii odnawialnej są praktycznie niewyczerpalne, gdyż ich zasoby uzupełniane są w tempie zbliżonym do tempa ich wykorzystywania. OZE mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, przede wszystkim zaś do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej oraz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.

Obecnie na terenie Gminy Zatory odnawialne źródła energii wykorzystywane są w znikomym procencie. W głównej mierze są to kolektory słoneczne służące do podgrzewania wody w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej. Obecnie, z uwagi na możliwość dofinansowania, wzrasta zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii, tj. kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, kotły na biomasę, itp.

Gmina Zatory podjęła inicjatywy związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii: w ramach RPO WM na lata 2007 – 2013 w 2015 roku wykonano projekt polegający na

zamontowaniu instalacji kolektorów słonecznych, w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej, w budynkach mieszkalnych w ilości 825 szt. oraz w budynkach użyteczności publicznej w ilości 10 szt., położonych na terenie Gminy Somianka, Brańszczyk oraz Zatory.

Zgodnie z dostępnymi danymi (*Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*, 2006 r.) Gmina Zatory preferowana jest do rozwoju energetyki odnawialnej na bazie biomasy stałej. Potencjał energetyczny powiatu pułtuskiego (potencjału nie określono na poziomie gminy) kształtuje się następująco:

- z drewna z lasów – 47.892 GJ/ rok,
- z sadów – 930 GJ/ rok,
- z drewna odpadowego z dróg i miejskich terenów zurbanizowanych – 6.365 GJ/ rok,
- ze słomy – 169.151 GJ/ rok.

Na terenie powiatu pułtuskiego potencjalne źródło odnawialnej energii wodnej stanowi rzeka Narew. Jednak na dzień sporządzenia niniejszego programu na terenie Gminy Zatory nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna oraz nie przewiduje się jej budowy.

Według zapisów *Program* moc cieplną z głębokich otworów na terenie powiatu pułtuskiego oszacowano na 10,9 MW. W najbliższej perspektywie nie należy jednak przewidywać zastosowania układów do wykorzystania ciepła geotermalnego. Możliwy jest natomiast rozwój geotermii płytkiej (pomp ciepła) wykorzystywanej do ogrzewania i klimatyzowania budynków.

Gmina Zatory leży na granicy II i III strefy korzystnej dla rozwoju energii wiatrowej, tj. na obszarach o korzystnych i dość korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. Energia wiatru w strefie II na wysokości 30 m nad poziomem gruntu mieści się w granicach 1000 – 1500 kWh/m², zaś w strefie III w granicach 750 – 1000 kWh/m².

Obecnie na terenie gminy nie posiadają lokalizacji żadne źródła energii wiatrowej.

Rozdział 4.3. Warunki klimatyczne i jakość powietrza atmosferycznego

Według podziału klimatycznego Polski Gmina Zatory położona jest w rejonie mazowiecko – podlaskim. Obszar znajduje się pod wpływem zachodniej cyrkulacji atmosferycznej i dominujących w ciągu roku mas powietrza polarnego. Klimat gminy charakteryzują poniższe wartości:

- średnią roczną sumą opadów atmosferycznych: 550 mm,
- długością okresu wegetacyjnego: 210 dni,
- średnią roczną temperaturą powietrza: +7,5 – 8°C,
- średnią temperaturą półrocza letniego (V-X): +14,5 – 15°C,
- średnią temperaturą półrocza zimowego (XI-IV): 1,5 – 1°C,
- średnim rocznym parowaniem: 480 – 500 mm,

- średnim okresem trwania pokrywy śnieżnej: 60 – 70 dni,
- dominują wiatry zachodnie, północno-zachodnie ze średnią prędkością 3,4 m/s.

Warunki aerosanitarne na terenie Gminy Zatory stanowią wypadkową emisji pochodzenia lokalnego i napływowego. Ze względu na przewagę wiatrów zachodnich i północno – zachodnich zanieczyszczenia o charakterze przemysłowym na teren gminy nawiewane są z terenu miast Pułtusk, Ciechanów i Płońsk.

Podstawowymi, lokalnymi źródłami zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy są przede wszystkim małe obiekty produkcyjno – usługowe, instytucje użyteczności publicznej i gospodarstwa indywidualne, wyposażone w lokalne kotłownie oraz źródła komunikacyjne. Na terenie gminy brak jest większych obiektów przemysłowych, które mogłyby w istotny sposób wpływać na pogorszenie stanu czystości powietrza.

Na terenie Gminy Zatory nie jest prowadzony monitoring jakości powietrza atmosferycznego. Badania takie prowadzone są na poziomie powiatów oraz w strefach, przez służby Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Obecnie powiat pułtuski, w obrębie którego położona jest Gmina Zatory, nie stanowi odrębnej strefy, lecz wchodzi w skład strefy mazowieckiej (PL1404). Poniżej, w tabeli nr 4, przedstawiono wyniki badań z lat wcześniejszych, wykonane jeszcze bezpośrednio dla obszaru powiatu pułtuskiego.

Tabela nr 4. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie powiatu pułtuskiego w roku 2006

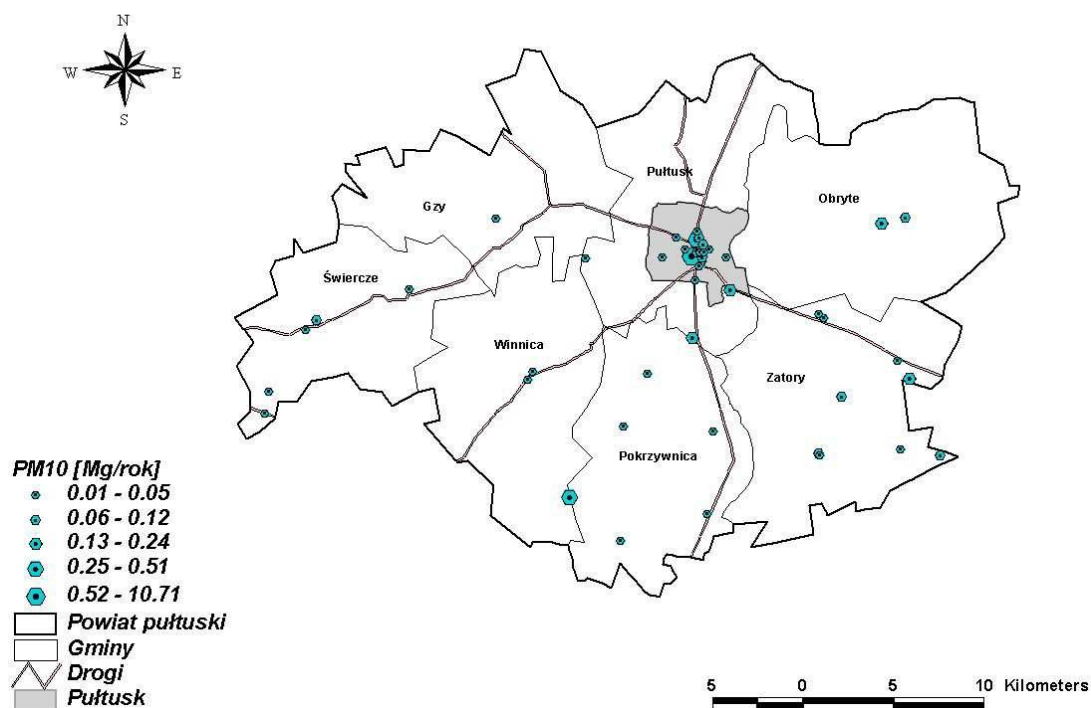
Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Typ źródła	Wielkość emisji [Mg/ rok]
1.	dwutlenek siarki (SO ₂)	punktowe	119,22
2.	tlenki azotu (NO _x)	punktowe	48,62
3.	tlenek węgla (CO)	punktowe	179,93
4.	pył zawieszony PM 10	punktowe	16,94
5.	dwutlenek siarki (SO ₂)	powierzchniowe	110,69
6.	tlenki azotu (NO _x)	powierzchniowe	58,02
7.	tlenek węgla (CO)	powierzchniowe	156,92
8.	pył zawieszony PM 10	powierzchniowe	494,29
9.	dwutlenek siarki (SO ₂)	liniowe	6,96
10.	tlenki azotu (NO _x)	liniowe	96,93
11.	tlenek węgla (CO)	liniowe	230,85
12.	pył zawieszony PM 10	liniowe	54,61

Źródło: *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2006 r.* Raport Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Warszawa 2007 r.

Ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszzonego PM10 dla strefy pułtuskiej opracowano *Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski*, przyjęty Uchwałą Nr 172/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 12 października 2009 r.

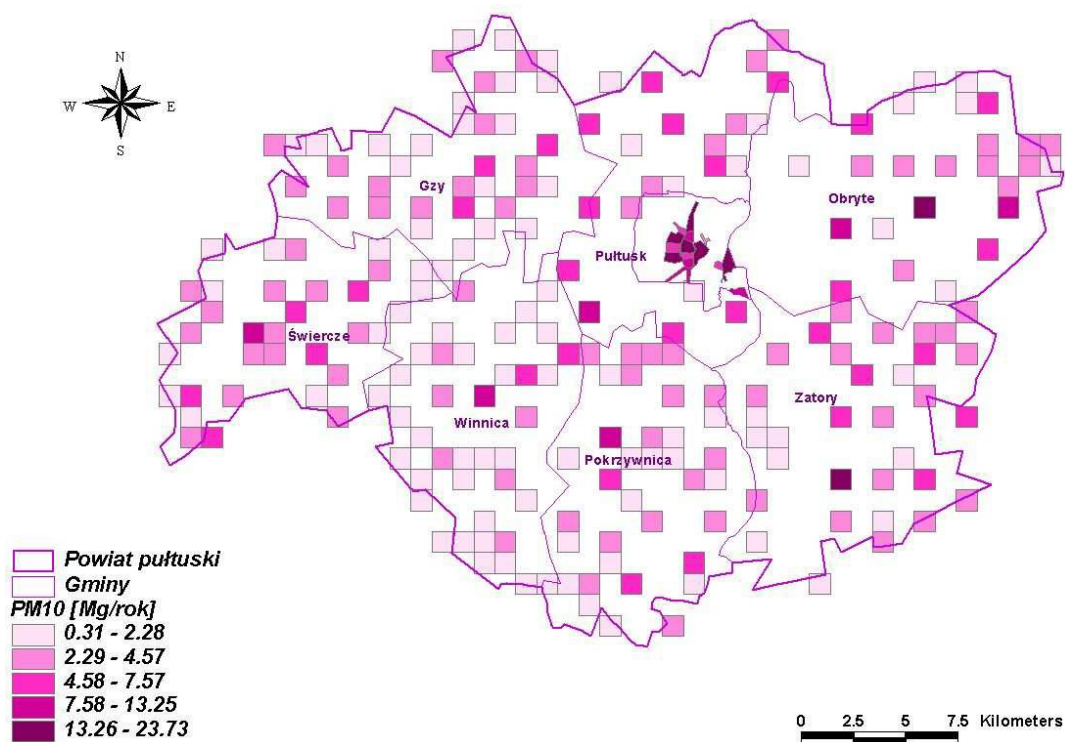
Poniżej przedstawiono rysunki obrazujące rozkład emisji PM na terenie powiatu pułtuskiego, z uwzględnieniem emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej.

Rysunek nr 3. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z emitorów punktowych powiecie pułuskim w 2006 r.



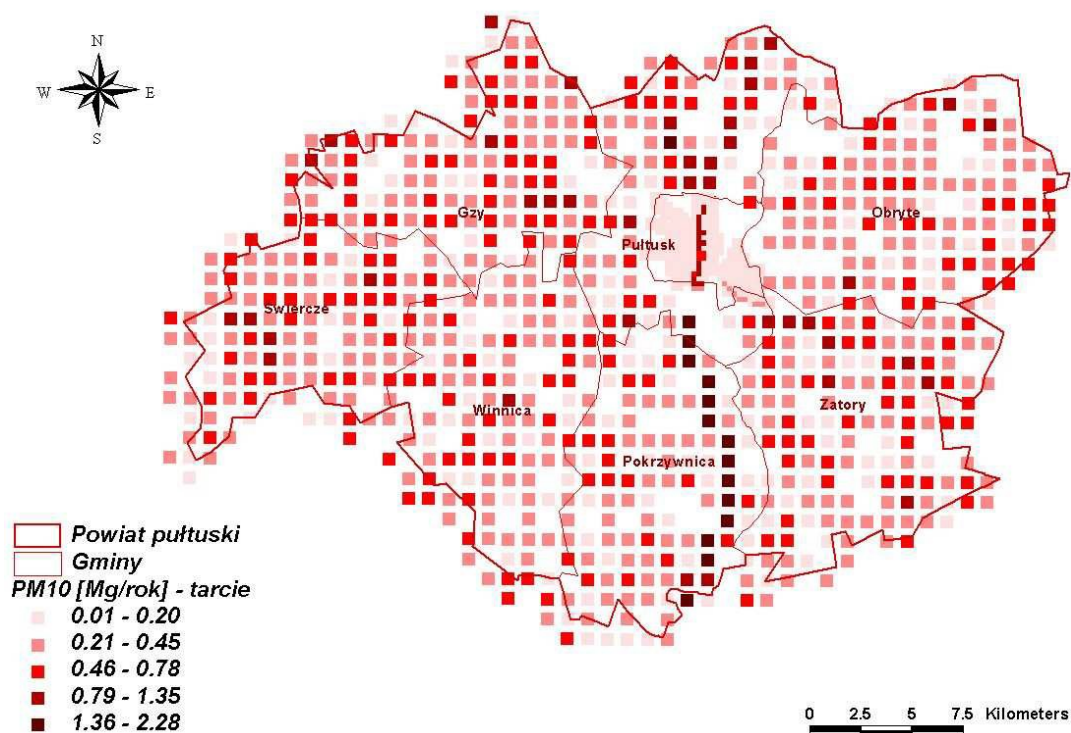
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtusk, 2009 r.

Rysunek nr 4. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z emitorów punktowych powiecie pułuskim w 2006 r.



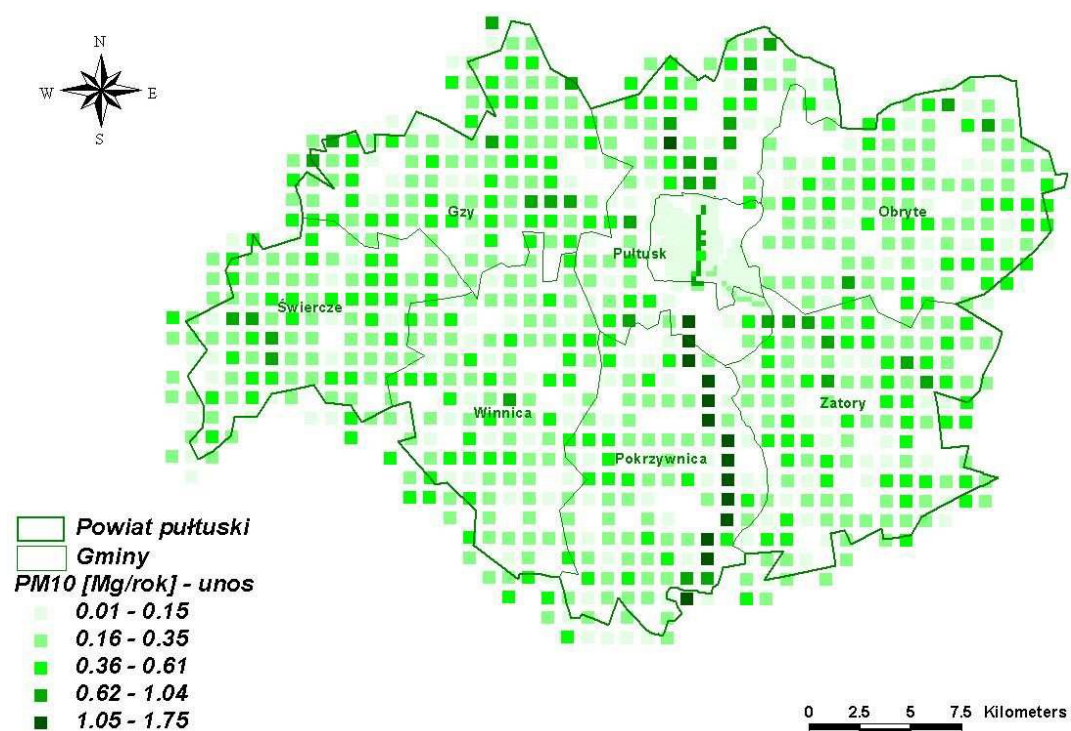
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtusk, 2009 r.

Rysunek nr 4. Całkowita emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z emitorów punktowych powiecie pułuskim w 2006 r.



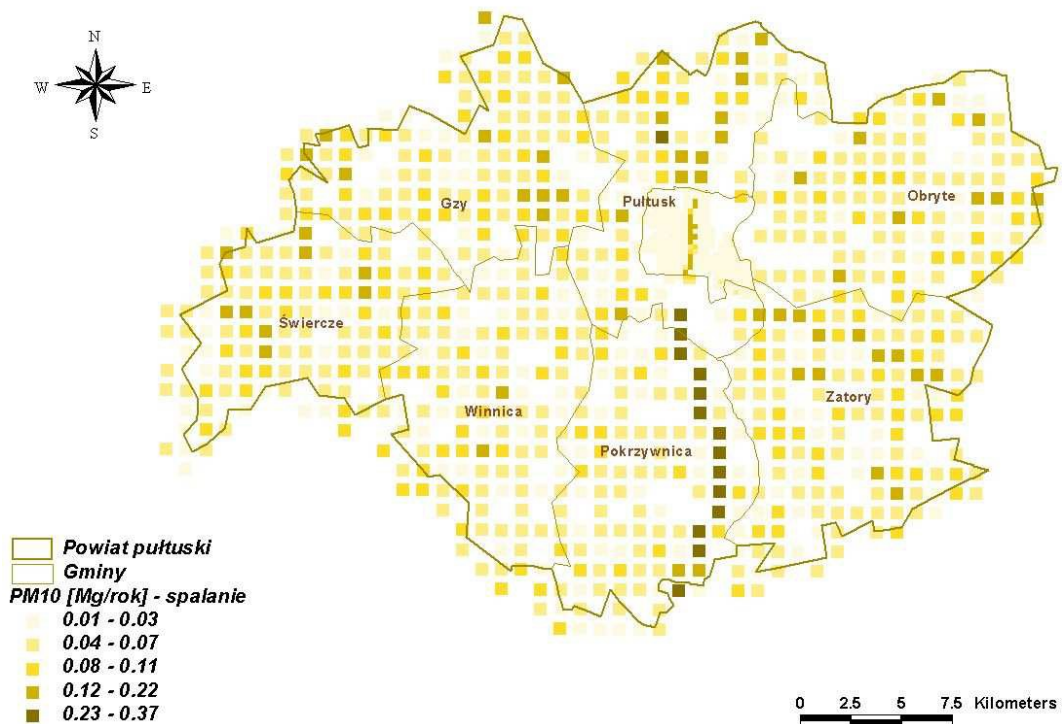
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 5. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z unosu, ze źródeł komunikacyjnych w powiecie pułuskim w 2006 r.



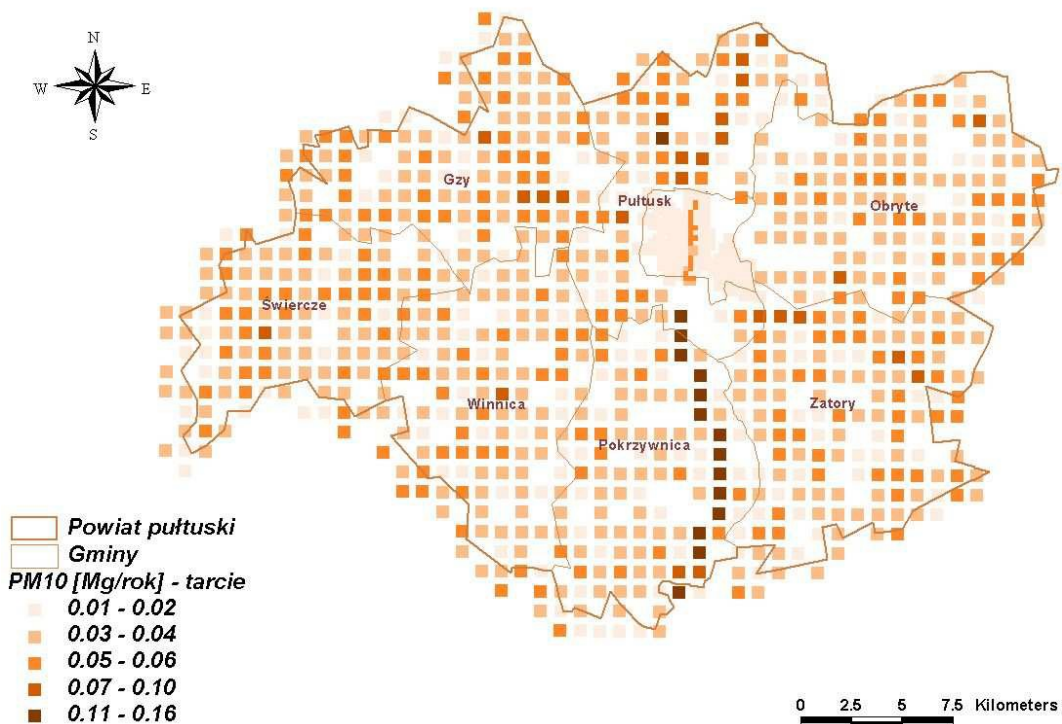
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 6. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze spalania paliw, ze źródeł komunikacyjnych w powiecie pułtuskim w 2006 r.



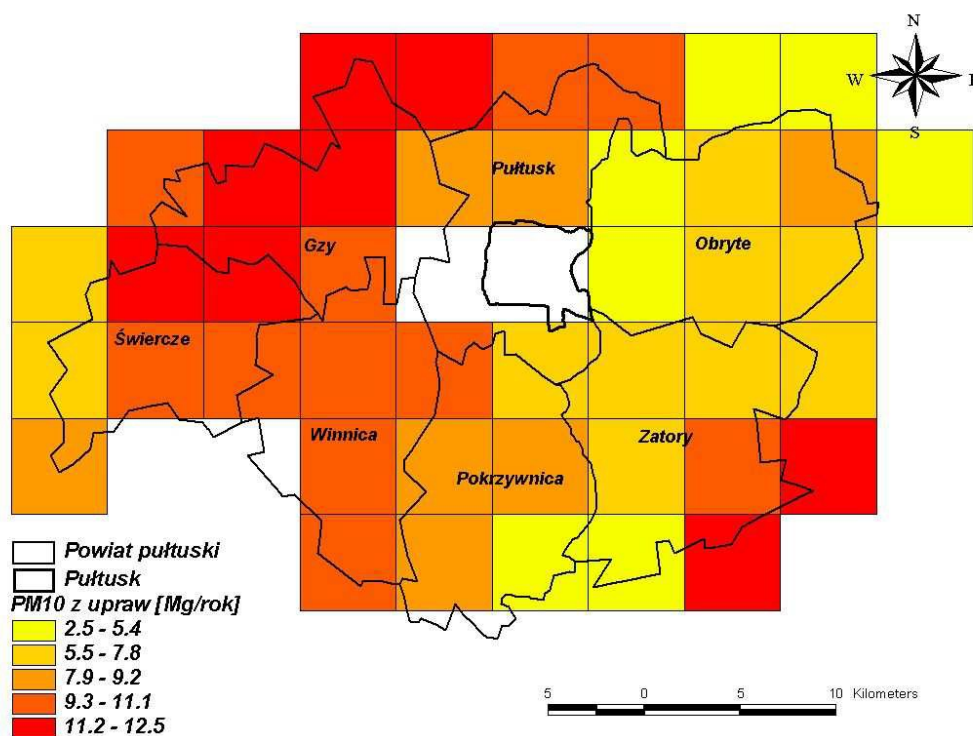
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 7. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z tarcia, ze źródeł komunikacyjnych w powiecie pułtuskim w 2006 r.



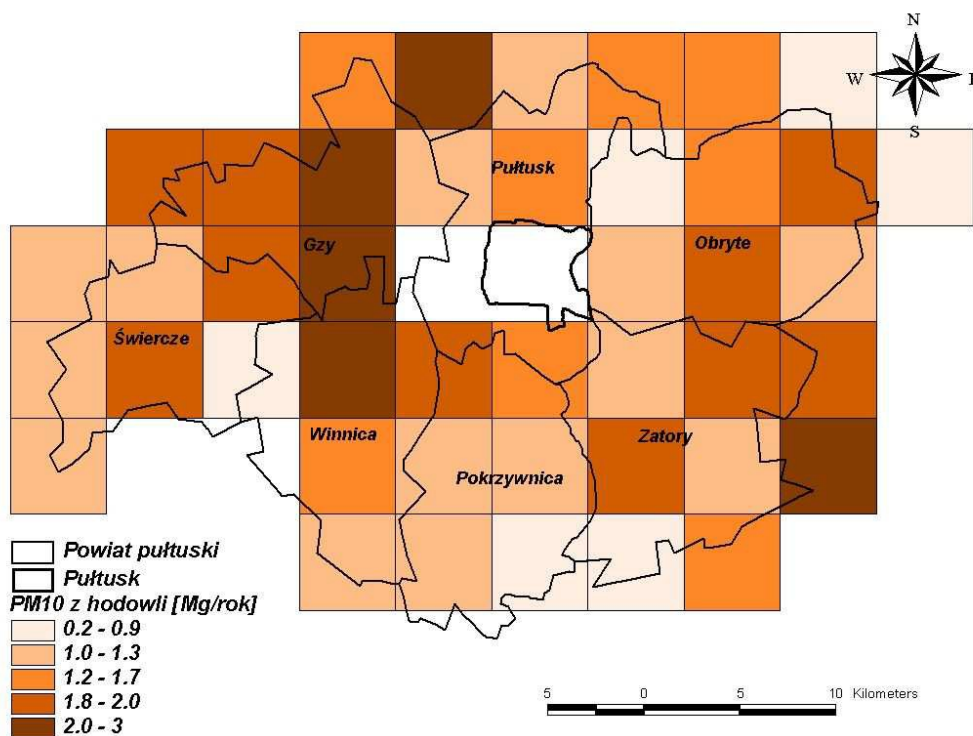
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 8. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z upraw polowych w powiecie pułuskim w 2006 r.



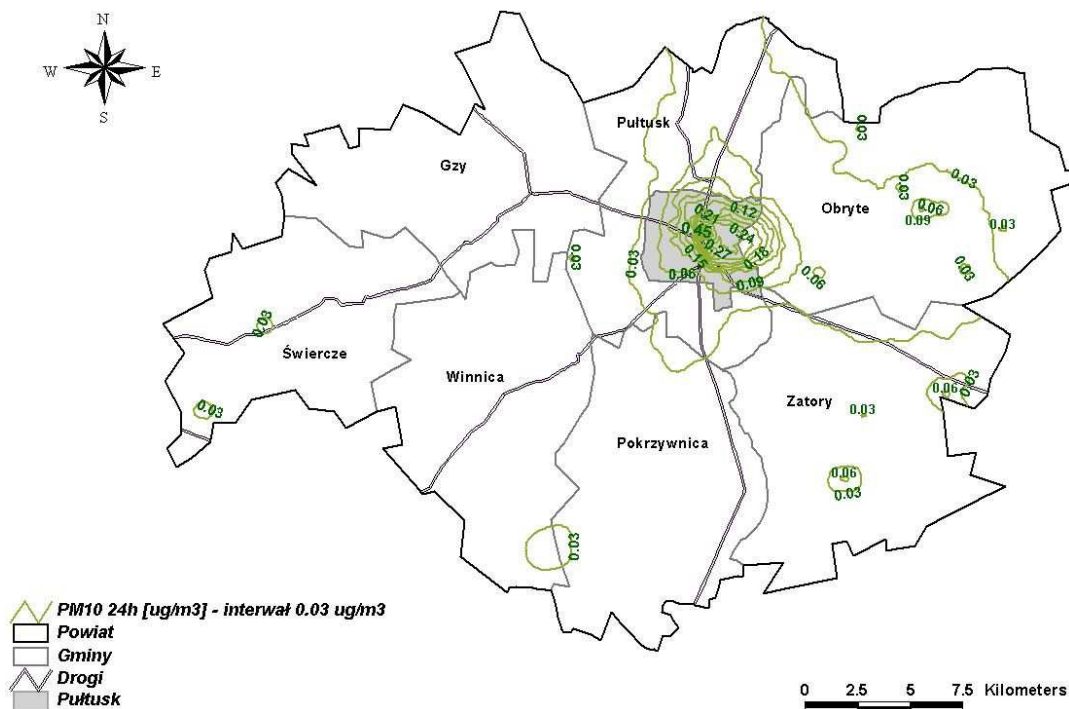
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułuski, 2009 r.

Rysunek nr 9. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z hodowli zwierząt w powiecie pułuskim w 2006 r.



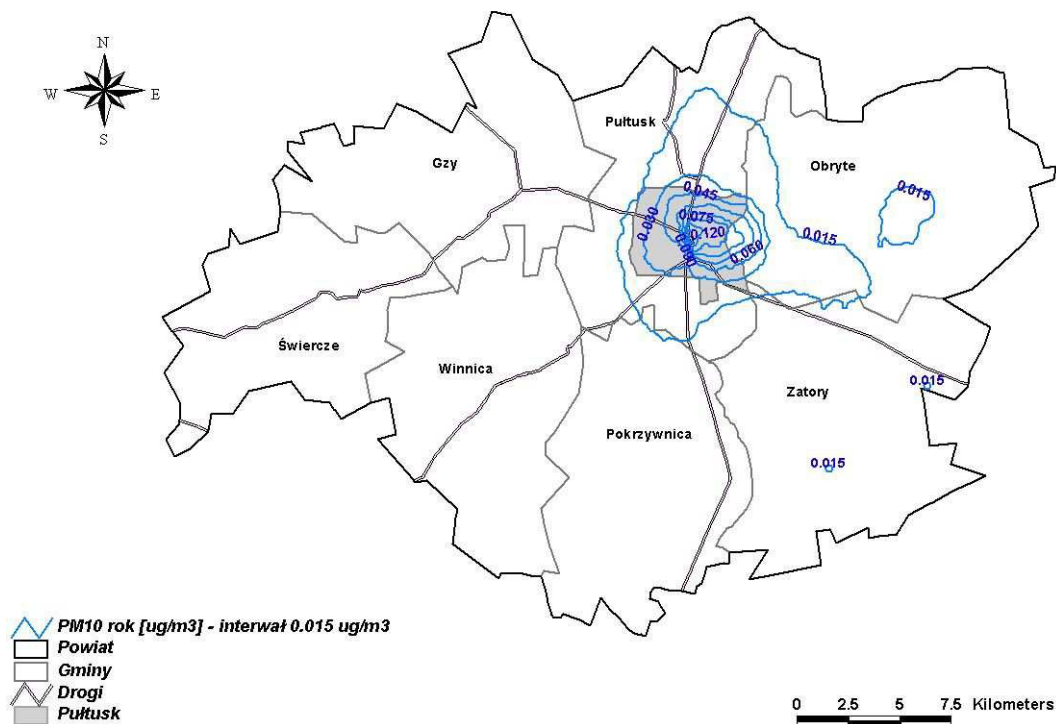
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułuski, 2009 r.

Rysunek nr 10. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji punktowej, w powiecie pułtuskim w 2006 r.



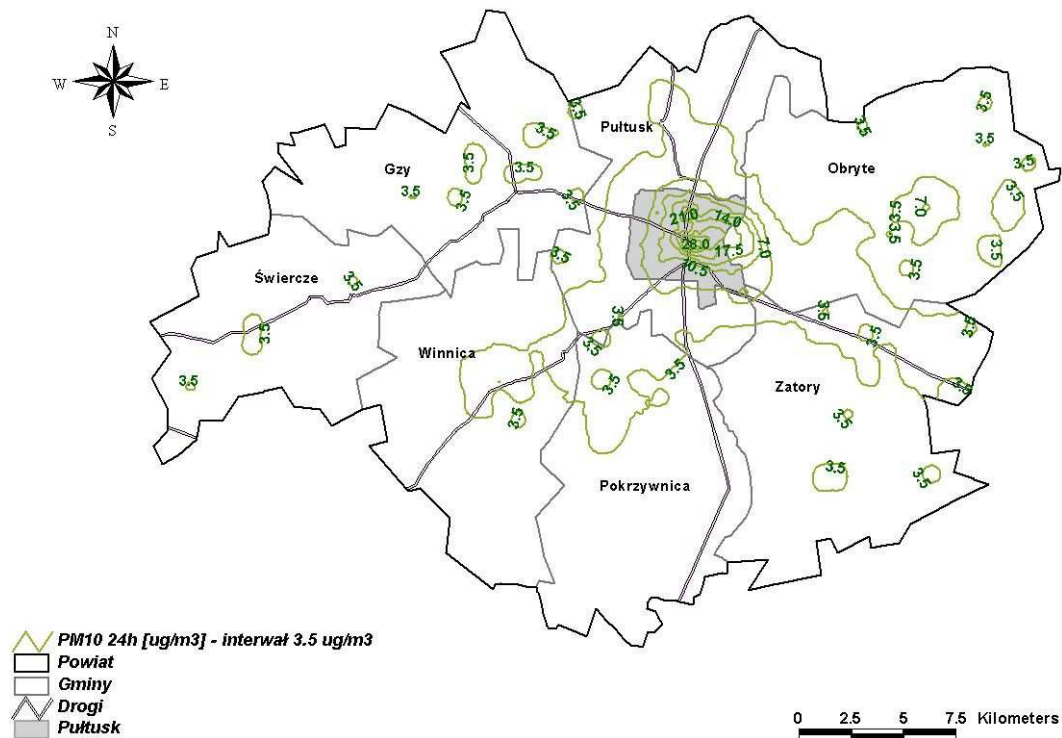
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 11. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji punktowej w powiecie pułtuskim 2006 r.



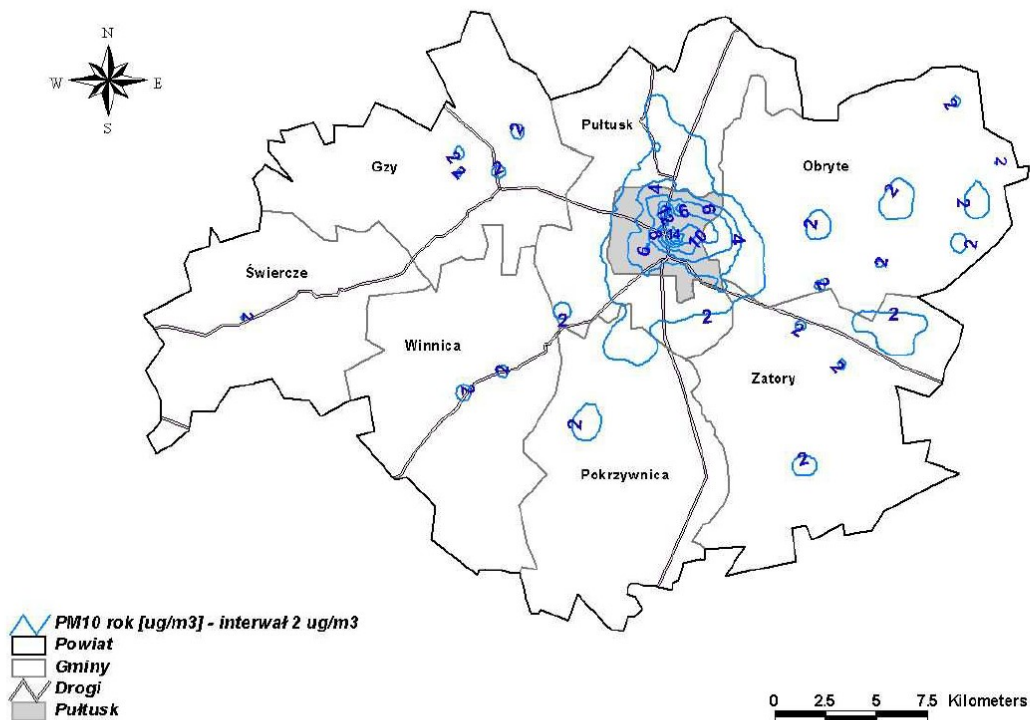
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 12. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji powierzchniowej, w powiecie pułtuskim 2006 r.



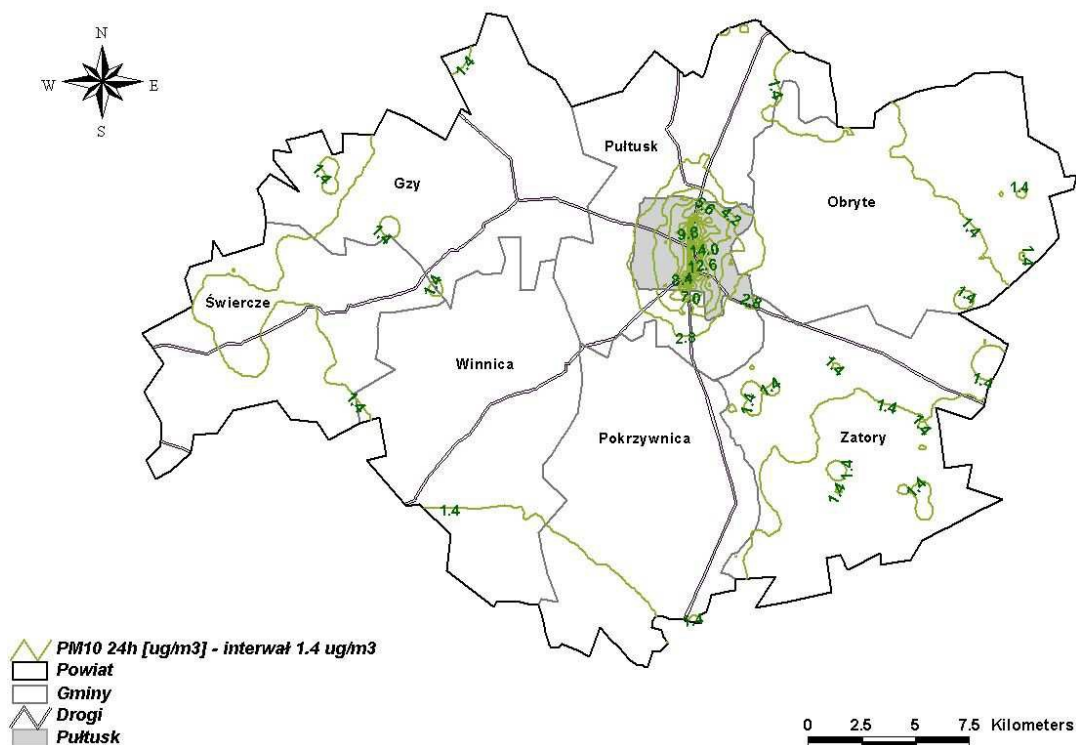
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 13. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji powierzchniowej, w powiecie pułtuskim w 2006 r.



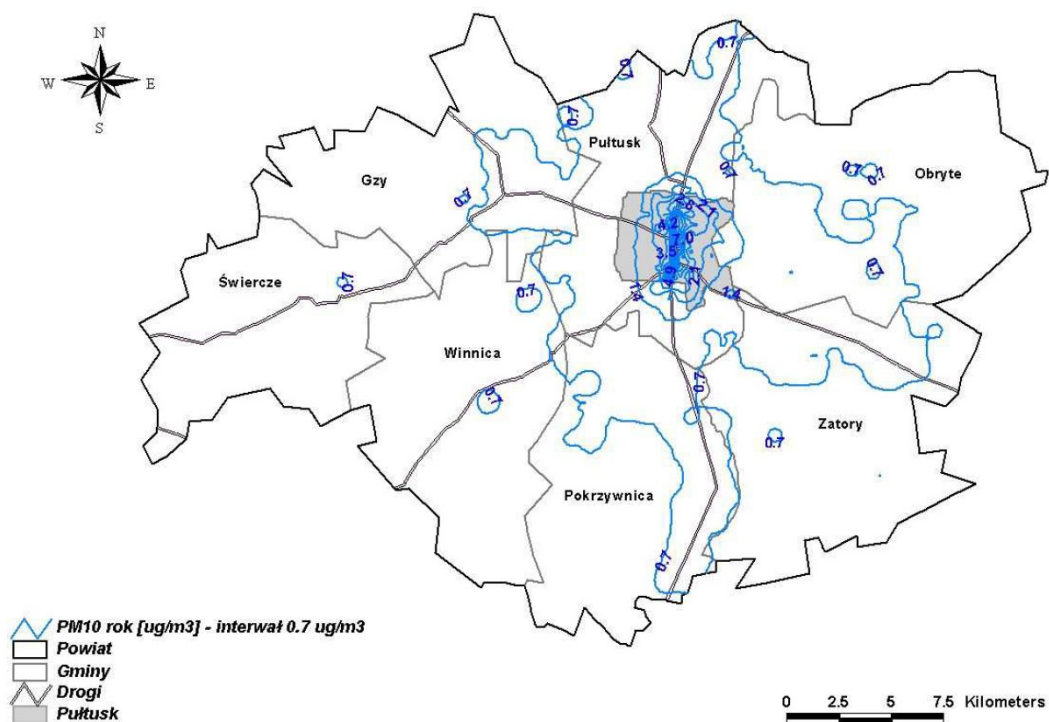
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 14. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny pochodzących od emisji komunikacyjnej, w powiecie pułtuskim w 2006 r.



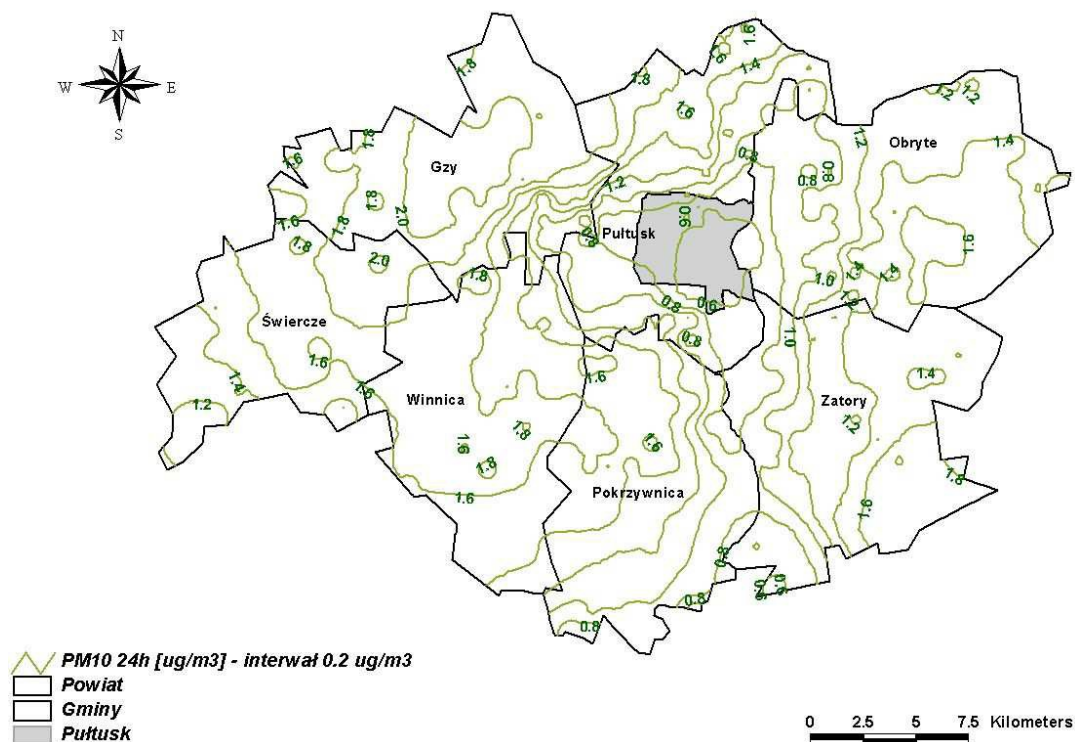
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 15. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy pochodzących od emisji komunikacyjnej, w powiecie pułtuskim w 2006 r.



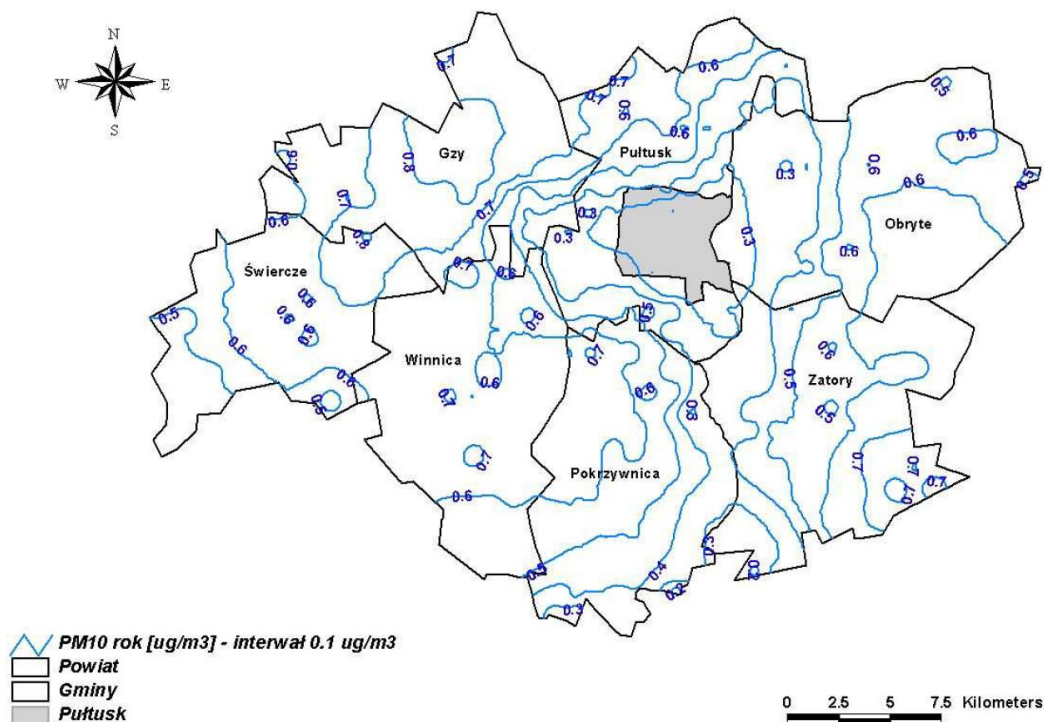
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 16. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny powodowanych emisją z rolnictwa, w powiecie pułtuskim w 2006 r.



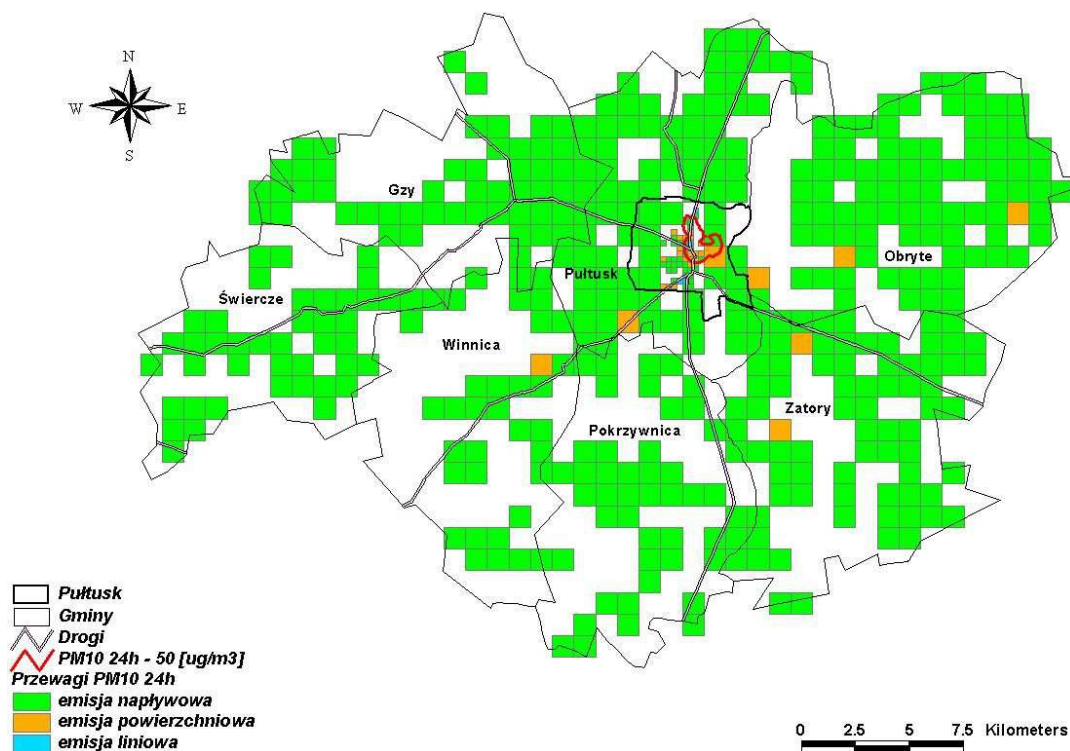
Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 17. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy powodowanych emisją z rolnictwa, w powiecie pułtuskim 2006 r.



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Rysunek nr 18. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny w receptorach na obszarze powiatu pułtuskiego w 2006 roku



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiat pułtuski, 2009 r.

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy pułtuskiej to w szczególności:

- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10,
- całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu na terenie powiatu pułtuskiego,
- rozwój systemu transportu publicznego,
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic,
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłącej nawierzchni,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,

- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci), połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
- zmianie dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place, poszerzanie i budowy nowych dróg oraz inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni.

Powyższy program dla strefy pułtuskiej został zaktualizowany przez *Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM 10 i pyłu zawieszonego PM 2,5 w powietrzu*, z zapisów którego wynika iż na terenie Gminy Zatory nie wskazano obszaru naruszeń standardów jakości powietrza w odniesieniu do zanieczyszczenia pyłem PM10 oraz pyłem PM 2,5.

W tabelach nr 5 i 6 przedstawiono wyniki ostatnich dostępnych badań jakości powietrza atmosferycznego dla obszaru strefy mazowieckiej, do której obecnie należy powiat pułtuski, a więc i Gmina Zatory.

Tabela nr 5. Klasyfikacja strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Rodzaj zanieczyszczenia		Symbol klasy dla obszaru strefy nie obejmującego obszarów ochrony uzdrowiskowej
dwutlenek siarki	1 h	A
	24 h	A
	wynikowa	A
dwutlenek azotu	1 h	A
	rok	A
	wynikowa	A
pył PM10	24 h	C
	rok	C
	wynikowa	C
tlenek węgla	wynikowa	A
benzen	wynikowa	A
ołów PB (PM10)	8 h	A
	wynikowa	A
arsen As (PM10)	rok	A
kadm Cd (PM10)	rok	A
nikiel Ni (PM10)	rok	A
benzo(a)piren B/a/P(PM10)	rok	C
ozon O ₃	poziom docelowy	A
	poziom celu długoterminowego	D2

Źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport za rok 2016*. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2017 r.

Tabela nr 6. Klasyfikacja strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin

Substancja		Symbol klasy dla obszaru strefy
dwutlenek siarki		A
dwutlenek azotu		A
ozon (AOT40)	poziom docelowy	A
	poziom celu długoterminowego	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport za rok 2016. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2017 r.

W tabeli nr 7 przedstawiono statystyki wyników modelowania matematycznego imisji dla wybranych zanieczyszczeń powietrza – średnie, średnioroczne wartości dla Gminy Zatory.

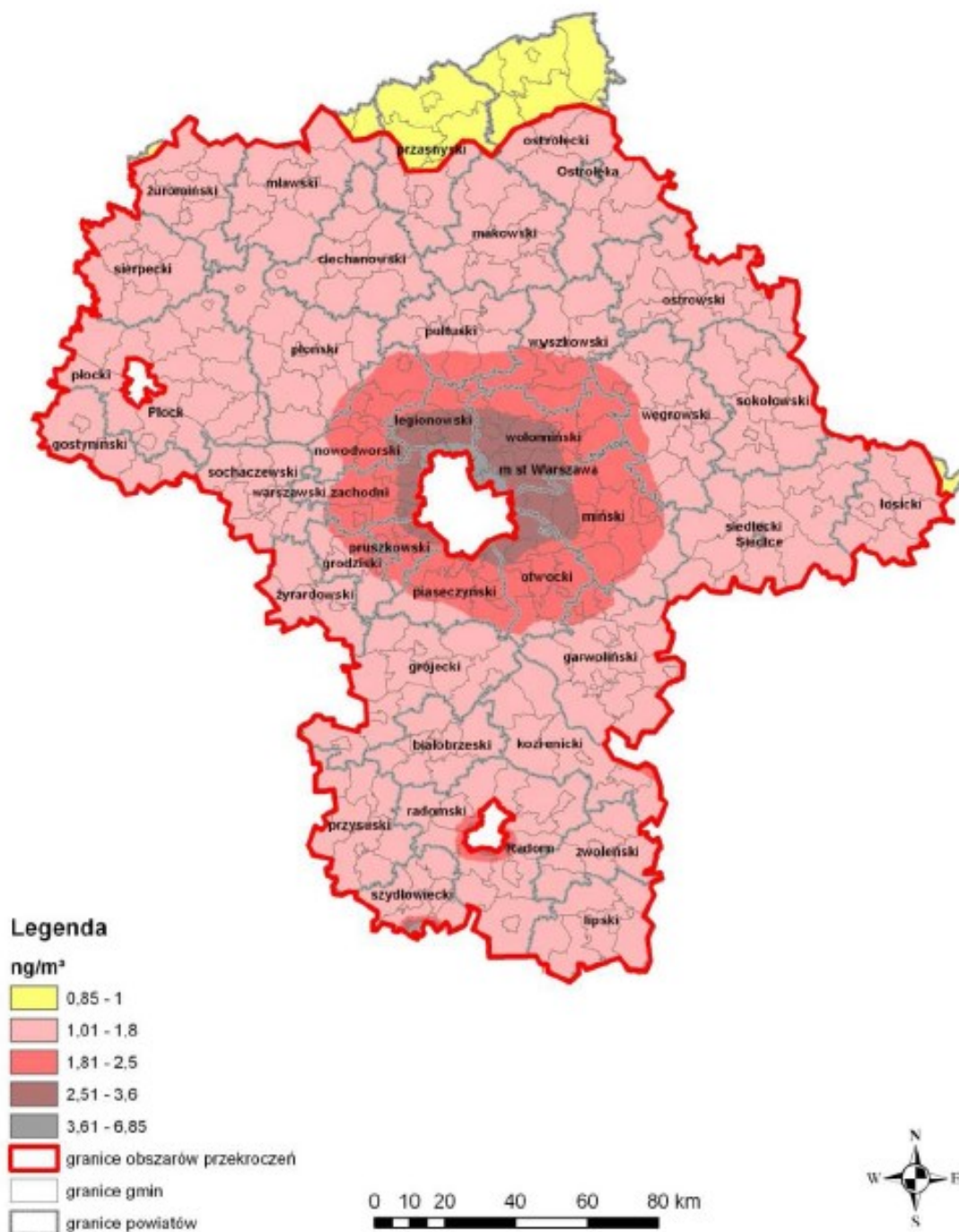
Tabela nr 7. Statystyki wyników modelowania matematycznego imisji dla wybranych zanieczyszczeń dla terenu Gminy Zatory w roku 2016

	Uśrednione wartości [rok]
PM 10	21,0
PM 2,5	16,1
B(a)P	1,4
NO ₂	10,4

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport za rok 2016. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2017 r.

W celu poprawy jakości sanitarnej powietrza atmosferycznego na terenie strefy mazowieckiej Sejmik Województwa Mazowieckiego dnia 25 listopada 2013 r. podjął uchwałę nr 184/13 w sprawie Programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu. Głównym jego celem jest redukcja wielkości emisji powierzchniowej na poziomie powiatów. Niezbędna wielkość redukcji emisji benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych dla strefy mazowieckiej to 80%. W przypadku powiatu pułtuskiego wymaganą wielkość redukcji emisji B(a)P oszacowano na poziomie 212,2 kg/ rok. Poniżej przedstawiono rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r. na terenie strefy.

Rysunek nr 19. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r. na terenie strefy mazowieckiej



Źródło: Programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

W celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów docelowego i alarmowego ozonu w powietrzu oraz ograniczenia skutków i czasu trwania tych przekroczeń Sejmik Województwa Mazowieckiego podjął *Uchwałę Nr 119/15 z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie planu działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, której istnieje ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i docelowego ozonu w powietrzu*. Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że na terenie powiatu pułtuskiego:

- liczba dni w ciągu 2014 r., w których maksimum dobowe ze stężeń ozonu 8h średnich kroczących przekroczyło wartość 120 µg/m³ wyniosła do 6 do 10,
- średnia liczba dni w latach 2012 – 2014, w których maksimum dobowe ze stężeń ozonu 8h średnich kroczących przekroczyło wartość 120 µg/m³ wyniosła od 11 do 15.

Biorąc pod uwagę charakter zagospodarowania terenu Gminy Zatory, niskie uprzemysłowienie, moc i rozmieszczenie źródeł zanieczyszczenia powietrza oraz wysoką lesistość (mimo zakwalifikowania strefy mazowieckiej do klasy C dla B/a/P (PM10) oraz klasy D2 dla ozonu O₃) stan sanitarny powietrza atmosferycznego określić należy jako dobry.

Rozdział 4.4. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie analizy aktualnego stanu Gminy Zatory wskazano obszary problemowe w kontekście realizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*, które występują na jej terenie. Są to:

- budownictwo i mieszkalnictwo,
- energetyka i OZE,
- transport.

Budownictwo i mieszkalnictwo

W obszarze budownictwa i mieszkalnictwa sporym problemem występującym na terenie Gminy Zatory jest wysoka energochłonność budynków prywatnych, związana głównie ze znacznym zużyciem energii na cele grzewcze oraz zaopatrywanie w ciepłą wodę. Działania zmierzające do obniżenia energochłonności takich budynków mogą być realną szansą przyczyniającą się do zmniejszenia poziomu emisji do powietrza szkodliwych substancji, a co za tym idzie są istotne dla długookresowej strategii gospodarki niskoemisyjnej gminy. Działania termomodernizacyjne takich budynków powinny obejmować:

- docieplenie ścian, podłóg, dachów i stropodachów,
- stosowanie bardziej efektywnego systemu wentylacji,
- wymianę okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację lub/i wymianę źródeł ciepła, instalacji grzewczych, a także systemów zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową,
- instalację urządzeń wykorzystujących energię odnawialną.

Tabela nr 8. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5 ÷ 15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10 ÷ 20 %
Wprowadzenie podzielników kosztów	10 %
Wprowadzenie ekranów (maty z folii aluminiowej) za grzejnikami	2 ÷ 3 %
Uszczelnienie drzwi i okien	3 ÷ 5 %
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10 ÷ 15 %
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10 ÷ 15 %

Źródło: dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek, *Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju*

W powyższym obszarze istotne jest również wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o niskich stratach cieplnych.

Energetyka i OZE

W oparciu o analizę stanu obecnego zidentyfikowano dwa problemy w zakresie energetyki: brak sieci gazowej oraz brak instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Budowa sieci gazowej zależy od wielu czynników, wśród których wymienić należy: warunki techniczne i ekonomiczne, możliwość postawienia stacji gazowej z wyłączeniem opracowania zmian planu miejscowego, czy też zachowanie odpowiednich odległości obiektów, które zostaną projektowane do istniejących. Rozbudowa sieci gazowej powinna wpłynąć na zwiększenie udziału paliw mniej szkodliwych dla środowiska w systemie wytwarzania energii.

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

Transport

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie gminy) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren gminy w drodze do innych miejscowości, poruszające się w szczególności po drogach wojewódzkich i krajowych). Głównymi problemami związanymi z transportem są:

- nadmierne obciążenie dróg klasy wojewódzkiej i krajowej,

- niedostatecznie rozwinięta struktura dróg rowerowych i szlaków pieszych,
- stosunkowo wysoka emisja zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych emitowanych przez pojazdy transportu prywatnego.

Aby to zmienić należałoby wykorzystać szereg narzędzi mających na celu redukcję emisji zanieczyszczeń i hałasu. Należą do nich:

- stosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych (ciche nawierzchnie, wymiana włazów studzienek) oraz zwiększenie powierzchni zieleni przydrożnej (gdzie to możliwe),
- poprawa standardów technicznych nawierzchni drogowej,
- działania edukacyjne dla kształtowania proekologicznych zachowań komunikacyjnych („Europejski Dzień bez Samochodu”, „ECO Driving”),
- promocja alternatywnych sposobów przemieszczania się – wzrost wykorzystania rowerów.

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

Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznym). Działania gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu, którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych czy komunikacji gminna. Ponadto presja rozwoju motoryzacji jest na tyle duża, że mimo działań na rzecz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń ze źródeł mobilnych nie można powiedzieć o znaczącym zaobserwowaniu tendencji spadkowej udziału tychże zanieczyszczeń do emisji całkowitej.

Rozdział 4.2. Analiza SWOT

Poniżej przedstawiono wyniki analizy SWOT dla terenu Gminy Zatory z punktu widzenia możliwości realizacji działań służących racjonalizacji zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających to zużycie na obszarze gminy,

Uwarunkowania wewnętrzne	
Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> - aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, - determinacja władz do wdrożenia działań w zakresie rozwoju w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, - duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej, - możliwości gminy w zakresie wykorzystania OZE, - zainteresowanie mieszkańców wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii, np. panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne - długość dróg lokalnych zaspokajających potrzeby społeczeństwa, sieć dróg zapewniająca możliwość dotarcia do każdego miejsca w gminie. 	<ul style="list-style-type: none"> - niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, - brak właściwej kompetencji gminy dla realizacji niektórych działań przez społeczeństwo, ograniczone możliwości wpływu na mieszkańców, - niewielki potencjał energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy, - znaczny udział niskosprawnych węglowych źródeł ciepła w ogrzewaniu indywidualnym skutkujący wysoką emisją zanieczyszczeń do powietrza, - brak sieci gazowej na terenie gminy, - niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony powietrza i klimatu.
Uwarunkowania zewnętrzne	
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> - krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym, - wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, - wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE oraz termomodernizację i wymianę nieekologicznych źródeł ciepła, - fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), - wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, - szybki rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła), - naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze, - wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, - rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe, - wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, - przeznaczenie znacznych środków finansowych (z nowej perspektywy 2014-2020) krajowych i unijnych, na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej. 	<ul style="list-style-type: none"> - brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji gazów cieplarnianych i osłabienie roli polityki klimatycznej UE, - wysokie koszty instalacji odnawialnych źródeł energii oraz działań termomodernizacyjnych, - ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, - wzrastający poziom zamożności i związany z tym efekt „zaspokajania głodu” sprzyjający nadmiernemu zużyciu energii, - korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie, - powolny rozwój czystych źródeł energii spowodowany brakiem spójnej polityki energetyczno-klimatycznej i systemu zachęt, - wzrost natężenia ruchu samochodowego, w szczególności tranzytowego, - wysokie koszty energii i życia wynikające z „pakietu klimatycznego”, - wysoki koszt inwestycji w odnawialne źródła energii.

Rozdział 5. Metodologia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Zatory

Struktura i metodologia opracowania *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zatory* została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”). Jego sporządzenie obejmuje zakres prac zgodny z poniższym diagramem.

Rysunek nr 20. Proces wdrożenia planu gospodarki niskoemisyjnej w gminie



Źródło: *Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich*, Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią, 2011 r.

Sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) stanowi warunek wstępny dla opracowania *Planu gospodarki niskoemisyjnej* (PGN). Rezultaty bazowej inwentaryzacji emisji wykorzystywane zostały w celu określenia priorytetowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia celu w zakresie redukcji emisji. W dokumencie zawarto również informacje na temat głównych źródeł finansowania inwestycji redukujących emisję gazów cieplarnianych.

Bardzo ważną część procesu wdrażania *Planu gospodarki niskoemisyjnej* stanowi monitoring. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja *Planu*, pozwala ten proces stale usprawniać.

PGN nie może być traktowany jak dokument niezmienny i skończony, ponieważ okoliczności, w jakich powstał, ulegają zmianom, a prowadzone działania przynoszą określone skutki i doświadczenia. W związku z tym pożyteczne lub nawet konieczne może okazać się regularne aktualizowanie *Planu*.

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy w roku bazowym. Bazowa inwentaryzacja emisji pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki/działania służące jej redukcji, pozostające w kompetencji władz samorządowych. W związku z tym emisje z sektorów, na

które władze gminy mają nieistotny wpływ (bardzo ograniczony) zostały pominięte, a skupiono się na wielkości emisji z sektorów, gdzie polityka władz gminy może na nią wpłynąć na wielkość w sposób realny, np. sektor gospodarstw domowych, infrastruktury użyteczności publicznej.

W inwentaryzacji bazowej wylicza się wielkość emisji, która miała miejsce w roku bazowym. Oprócz tego w późniejszych latach sporządzane będą tzw. inwentaryzacje kontrolne, mające na celu monitorowanie osiąganych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem.

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów zamieszczone w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, wyd. Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego.

Według ww. bazowa inwentaryzacja emisji powinna spełniać następujące warunki:

- musi dokładnie odzwierciedlać sytuację lokalną, tzn. być sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. na terytorium zarządzanym przez dany samorząd,
- metodologia i źródła danych mimo upływu czasu powinny pozostawać spójne,
- musi obejmować przynajmniej te sektory, w których samorząd zamierza podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂, tzn. wszystkie sektory będące jej znaczącym źródłem: budynki oraz wyposażenie i urządzenia mieszkalne, prywatne i komunalne, a także transport,
- powinna być dokładna i ścisła, lub przynajmniej przedstawiać sensowną, możliwą do przyjęcia wizję rzeczywistości.

ROK BAZOWY

Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990 rok. Ze względu na specyfikę projektu i potrzebę określenia celu redukcji emisji w kolejnych latach po uchwaleniu dokumentu oraz zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku. Dlatego też jako rok bazowy inwentaryzacji emisji CO₂ przyjęto rok 2015. Poza tym rok ten pozwala na pełniejsze i dokładniejsze zinwentaryzowanie danych wejściowych.

ZAKRES INWENTARYZACJI

W zakres inwentaryzacji wchodzi emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu oraz emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy. W przypadku gminy Zatory wyznaczono następujące sektory, dla których przeprowadzono analizę emisji dwutlenku węgla:

- budownictwo mieszkaniowe,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie drogowe,
- transport drogowy.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo – bytowe, transportowe i przemysłowe), ciepła sieciowego, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

ZASIĘG TERYTORIALNY INWENTARYZACJI

W celu sporządzenia inwentaryzacji należy wyznaczyć jej granice, czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone. W analizowanym przypadku wyznaczono dwie granice:

- *granica organizacyjna* – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu,
- *granica geopolityczna* – zawiera fizyczny obszar będący we władaniu samorządu lokalnego.

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostaną metodologie niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- *metodologia „bottom-up”* polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru,
- *metodologia „top-down”* polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację.

WSKAŹNIKI EMISJI CO₂

Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika. Wszystkie obliczenia zostały wykonane przy wykorzystaniu szeregu wskaźników pochodzących z instytucji zajmujących się zagadnieniem wytwarzania energii i emisją zanieczyszczeń z tym procesem związanym. I tak:

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostaną przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostaną zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji,
- dla energii elektrycznej zostanie przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej.

Tabela nr 9. Wskaźniki emisji CO₂ zależnie od nośnika przyjęte w opracowaniu

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa WO [GJ/kg]	Wskaźniki emisji WE CO ₂ [kg/GJ]
węgiel kamienny	0,026	94,05
węgiel brunatny	0,0084	111,2
gaz ziemny	0,048	56,10
olej opałowy	0,0404	77,40
benzyna	0,0443	69,3
olej napędowy	0,043	74,1
gaz płynny (LPG)	0,0437	63,1
drewno opałowe	0,0156	112,0

Źródło: opracowanie na podstawie KOBIZE, wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017

Dla celów przeliczeniowych w niniejszym dokumencie przyjęto, iż 1GJ = 0,2778 MWh.

Obliczenia związane z transportem zostały dokonane przy zastosowaniu metody wozokilometrów. Metoda ta opiera się na założeniu, ile kilometrów w ciągu roku przejeżdża dany rodzaj pojazdu, przy założonym średnim spalaniu. Przy wyliczaniu emisji związanej z transportem lokalnym dodatkowo posłużono się danymi dotyczącymi rodzaju i ilości zarejestrowanych na terenie Gminy Zatory pojazdów (dane Centralna Ewidencja Pojazdów i Kontroli). Dane dotyczące średniego spalania pojazdów zostały przytoczone za Instytutem Transportu Samochodowego (ITS). To samo źródło oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego zostały użyte do określenia średniego rocznego przebiegu danego pojazdu. Wartości przebiegu podane przez ww. instytucję zostały pomniejszone ze względu na branie pod uwagę jedynie kilometrów przejechanych na terenie Gminy Zatory.

METODOLOGIA OBLICZEŃ

Do obliczeń wykorzystano następujący wzór:

W przypadku energii elektrycznej

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej [MgCO₂/MWh]

W przypadku innych nośników energii

$$ECO_2 = C \times WO \times WE$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [kg] lub [m³]

WO – oznacza wartość opałową [MJ/kg] lub [MJ/m³]

WE – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [kg/GJ]

Do oszacowania zużycia energii w sektorze budynków wykorzystano faktury za energię, gaz i pozostałe paliwa (budynki użyteczności publicznej), ankietyzację mieszkańców, a także dostępne dane statystyczne. Ponadto do obliczeń przyjęto założenia (w oparciu o wyliczenia własne), iż do ogrzania 1 m² powierzchni mieszkalnej potrzebne jest:

- 0,7 GJ, czyli 0,194 MWh energii w przypadku, gdy nośnikiem jest węgiel kamienny,
- 0,6 GJ, czyli 0,166 MWh energii w przypadku, gdy nośnikiem jest olej opałowy,
- 0,4 GJ, czyli 0,111 MWh energii w przypadku, gdy nośnikiem jest gaz ciekły.

Według danych zawartych w opracowaniu Głównego Urzędu Statystycznego *Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2017 r., GUS, Warszawa 2017 r.* zapotrzebowania na energię cieplną na m² kształtuje się następująco:

- 0,75 GJ/ m² dla węgla kamiennego,
- 0,55 GJ/ m² dla oleju opałowego,
- 0,38 GJ/ m² dla gazu ziemnego

Rozdział 6. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery na terenie Gminy Zatory

Podstawę opracowania niniejszego *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zatory* stanowią następujące źródła danych:

- dane udostępnione przez Gminę Zatory,
- dane Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców,
- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- dane wynikowe udostępniane przez Generalną Dyрекccję Dróg Krajowych i Autostrad,
- dane pozyskane na podstawie badania ankietowego,
- dostępne dane literaturowe, w tym dane instytutów badawczych,
- obliczenia własne.

W przeprowadzonej na terenie Gminy Zatory ankiecie zawarte zostały kwestie, pozwalające na identyfikację istniejących systemów grzewczych, stanu ocieplenia budynków, zużycia energii cieplnej oraz energii elektrycznej, a także na rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków.

Ankieta rozpowszechniona została wśród mieszkańców za pośrednictwem sołtysów. Dostępna była również na stronie internetowej Urzędu Gminy Zatory.

Dane uzyskane w oparciu o ankietyzację pozwoliły na weryfikację dostępnych wskaźników statystycznych w oparciu lokalne uwarunkowania.

2017-09-29

ANKIETA - PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gm

Szanowni Państwo

Gmina Zatory przystąpiła do opracowania *Planu gospodarki niskoemisyjnej*, który ma na celu poprawę efektywności energetycznej i redukcja zużycia energii, zwiększenie efektywności i poprawa jakości powietrza. Plan ten stanowi jednocześnie w perspektywie finansowej UE 2014-2020.

Niska emisja (emisja ze źródeł poniżej 40 m) powstaje w wyniku spalania węgla, w niskosprawnych piecach i kotłach budynków oraz kotłowniach lokalnych.

W celu określenia aktualnego stanu w zakresie systemów ogrzewania w budynkach w gminie, rozpoznania potrzeb mieszkańców, związanych z wdrażaniem przedsięwzięcia termomodernizacją budynków przewidziano przeprowadzenie ankiety. Wersję elektroniczną ankiety (format.doc) można pobrać ze strony internetowej Gminy Zatory.

Wypełnioną ankietę można:

- przesłać drogą elektroniczną na adres: ug@zatory.pl,
- złożyć u Sołtysa sołectwa, w którym znajduje się budynek,
- złożyć w Urzędzie Gminy Zatory.

do dnia 15.11.2017 r.

Od liczby i poprawności wypełnionych ankiet zależeć będzie jakość i rzetelne podanie danych.

Rozdział 6.1. Obiekty użyteczności publicznej i oświetlenie uliczne

Jednym ze źródeł emisji CO₂ na terenie gminy są procesy grzewcze realizowane w obrębie obiektów użyteczności publicznej. Powierzchnia zinwentaryzowanych budynków zarządzanych przez samorząd gminny wynosi 9927,97 m². Ich charakterystykę prezentuje poniższa tabela nr 10. Do obliczeń emisji CO₂ z budynków użyteczności publicznej w roku bazowym 2015 przyjęto jednak powierzchnię 8360,19 m² – nie uwzględniono bowiem obiektów zamkniętych (szkoły) i nie posiadających kotłowni (świetlice). Zestawienie emisji z budynków użyteczności publicznej prezentuje tabela nr 11.

Tabela nr 10. Charakterystyka obiektów użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych stanowiących własność Gminy Zatory

Lp.	Nazwa budynku	Lokalizacja (adres)	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Rodzaj kotłowni
1.	Urząd Gminy Zatory	ul. Jana Pawła II 106	1047,70	węglowa
2.	Ośrodek Zdrowia Zatory (2 lokale mieszkalne)	ul. Jana Pawła II 130	336,50	węglowa
3.	Szkoła Podst. Borsuki - Kolonia zamknięta (lokale mieszkania)	Borsuki-Kolonia 18	299,61	węglowe
4.	Ośrodek Zdrowia Pniewo (lokale mieszkalne)	ul. Strażacka 2	135,24	węglowa
5.	Kuźnia Kurpiowska	ul. 18 Maja 8	142,46	węglowa
6.	Świetlica wiejska Cieńska	Cieńska 45A	197,44	-
7.	Świetlica wiejska Dębiny	Dębiny 19A	302,84	gazowa
8.	Świetlica wiejska Drwały 1	Drwały 36	252,75	-
9.	Świetlica wiejska Drwały 2	Drwały 36	44,93	węglowa
10.	Świetlica wiejska Nowe Borsuki	Nowe Borsuki	121,12	gazowa
11.	Świetlica wiejska Pniewo	ul. Strażacka 1	157,00	węglowa
12.	Świetlica wiejska Wólka Zatorska	Wólka Zatorska	239,59	-
13.	Świetlica wiejska Zatory	ul. Strażacka 16	197,44	olejowe
14.	Lokal mieszkalny i przedszkole w Gładczynie Rządowym	Gładczyn Rządowy 17	387,00	węglowa
15.	Szkoła Podstawowa w Ciskach – zamknięta	Ciski 23	741,00	olejowa
16.	Zespół Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej w Pniewie	ul. 18 Maja 6	2089,6	węglowa
17.	Zespół Placówek Oświatowych w Zatorach	ul. Jana Pawła II 69	3000,0	olejowa
18.	Lokal mieszkalny w Zatorach	ul. Pułtуска 10	98,75	węglowa
19.	Szkoła Podstawowa w Cieńszy – zamknięta	Cieńska 51B	137,0	-
Sumaryczna powierzchnia użytkowa:			9927,97	-

Źródło: dane Urzędu Gminy Zatory

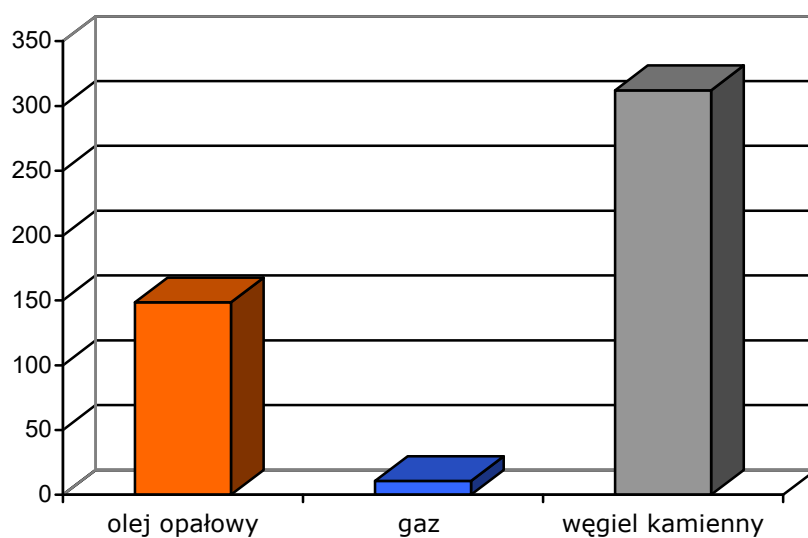
Tabela nr 11. Emisja bazowa z obiektów użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych stanowiących własność Gminy Zatory w 2015 r.

Lp.	Nazwa budynku	Rodzaj kotłowni	Energia zużywana [GJ/rok]	Emisja CO ₂ [Mg]
1.	Urząd Gminy Zatory	węglowa	733,39	68,97
2.	Ośrodek Zdrowia Zatory	węglowa	235,55	22,15
3.	Szkoła Podst. Borsuki - Kolonia (lokale mieszkania)	węglowa	209,727	19,72
4.	Ośrodek Zdrowia Pniewo (lokale mieszkalne)	węglowa	94,668	7,64
5.	Kuźnia Kurpiowska	węglowa	99,722	9,38

6.	Świetlica wiejska Dębiny	gazowa	121,136	9,55
7.	Świetlica wiejska Drwały 2	węglowa	31,451	2,96
8.	Świetlica wiejska Nowe Borsuki	gazowa	40,448	3,06
9.	Świetlica wiejska Pniewo	węglowa	109,9	10,34
10.	Świetlica wiejska Zatory	olejowa	118,464	9,17
11.	Lokal mieszkalny i przedszkole w Gładczynie Rządowym	węglowa	270,9	25,48
12.	Zespół Szkół im. Żołnierzy Armii Krajowej w Pniewie	węglowa	1462,72	137,57
13.	Zespół Placówek Oświatowych w Zatorach	olejowa	1800,0	139,32
14.	Lokal mieszkalny w Zatorach	węglowa	69,125	6,50
SUMA:			5447,597	473,84

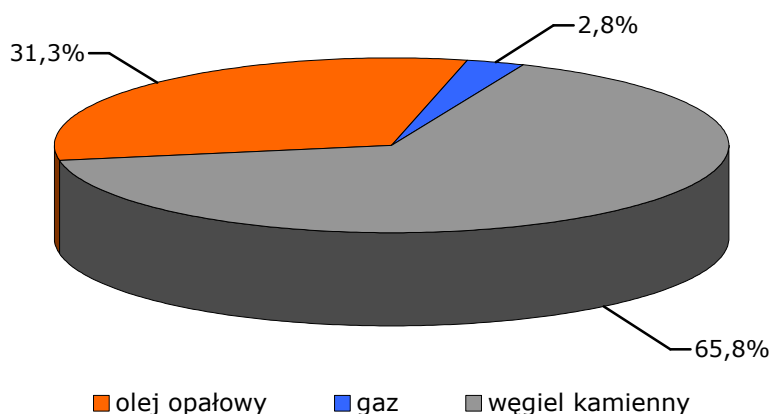
Źródło: opracowanie własne

Wykres nr 3. Emisja CO₂ [Mg/ rok] z obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Zatory w 2015 roku



Źródło: opracowanie własne

Wykres nr 4. % udział poszczególnych rodzajów paliw w emisja CO₂ [Mg/ rok] z obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Zatory w 2015 roku

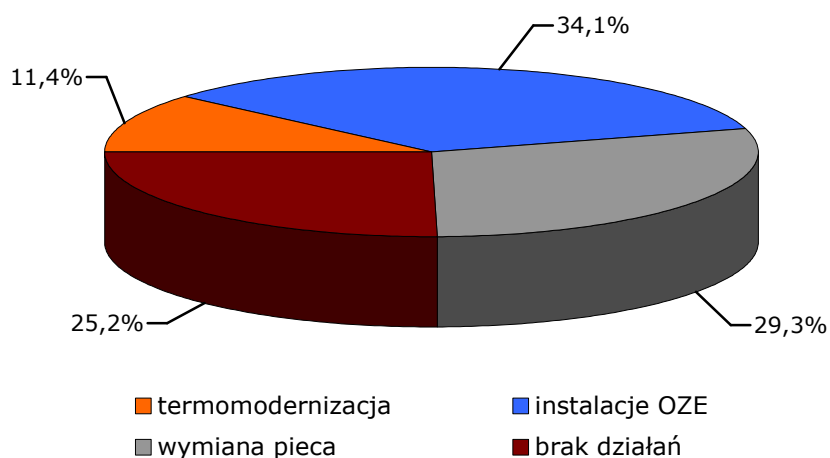


Źródło: opracowanie własne

Ze względu na fakt, iż na dzień sporządzenia niniejszego dokumentu nie przewiduje się wzrostu powierzchni powyższych budynków nie przewiduje się wzrostu emisji CO₂ z procesów grzewczych realizowanych w budynkach użyteczności publicznej. W perspektywie czasu można spodziewać się nawet spadku emisji CO₂, co wiązać się będzie m.in. z planowanymi pracami termomodernizacyjnymi czy wyposażeniem wybranych obiektów w alternatywne źródła energii np. kolektory słoneczne bądź ogniwa fotowoltaiczne lub też wymianą źródła ciepła na niskoemisyjne.

W oparciu o badania ankietowe ustalono, iż tylko nieco ponad 25% mieszkańców nie jest zainteresowanych podejmowaniem jakichkolwiek działań związanych z szeroko pojętą gospodarką niskoemisyjną. Kierunki zainteresowania mieszkańców działaniami służącymi ograniczaniu zużycia energii finalnej i emisji CO₂ prezentuje wykres nr 5.

Wykres nr 5. Kierunki zainteresowania mieszkańców podejmowaniem działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Zatory



Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych Urzędu Gminy ustalono, iż energii elektrycznej w obrębie obiektów użyteczności publicznej wyniosło 93 MWh, co spowodowało emisję CO₂ na poziomie 75,5 MgCO₂. Zużycie energii elektrycznej przez obiekty inżynierii lądowej zarządzane przez Gminę Zatory (SUW-y, przepompownie ścieków, oczyszczalnię ścieków) wyniosło 592 MWh, co spowodowało emisję CO₂ na poziomie 480,7 MgCO₂.

Źródło emisji CO₂ na terenie Gminy Zatory stanowi również oświetlenie uliczne w ilości 559 lamp ulicznych, w tym 57 typu LED. Poniżej przedstawiono emisję CO₂ stanowiącą efekt użytkowania oświetlenia ulicznego.

Tabela nr 12. Emisja bazowa z oświetlenia ulicznego zlokalizowanych na terenie Gminy Zatory

Rodzaj	Średnie zużycie energii [MWh/ szt./rok]	Emisja CO ₂ [Mg]
lampy sodowe	0,876	357,08
lampy LED	0,0876	4,05
SUMA:		361,13

Źródło: opracowanie własne

Kolejne źródło emisji CO₂ do środowiska na terenie Gminy Zatory stanowią pojazdy będące własnością Gminy bądź jej jednostek. Są to pojazdy specjalne: koparko – ładowarka, ciągnik oraz równiarka drogowa. Przy założeniu, że pojazdy te w ciągu roku pracują ok. 1000 godzin, a średnie spalanie wynosi 11 litrów oleju napędowego na godzinę (9,24 kg/h) wielkość emisji CO₂ z powyższych środków transportu kształtować się będzie na poziomie 28,89 MgCO₂.

Rozdział 6.2. Mieszkalnictwo

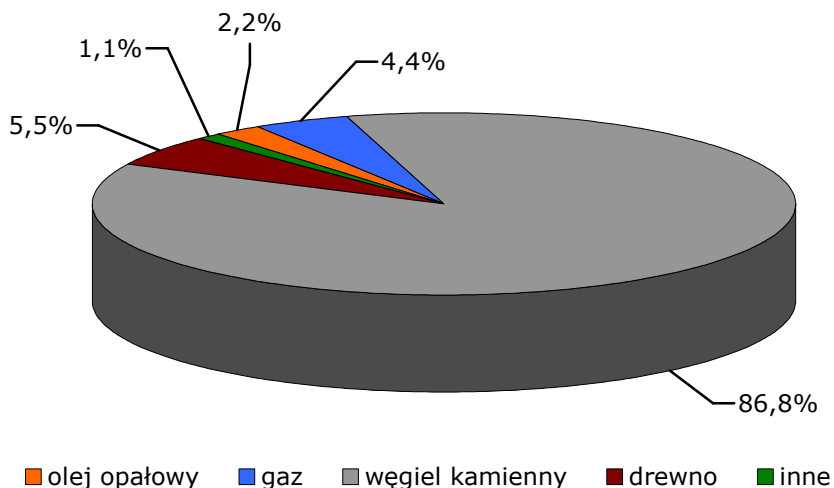
Kolejne, a zarazem największe źródło emisji CO₂ do środowiska stanowią procesy grzewcze realizowane w sektorze mieszkaniowym. Podstawę poniższych wyliczeń stanowią dane ankietowe, mówiące o rodzaju paliwa wykorzystywanego na potrzeby wytworzenia energii na cele grzewcze, ilości jego zużycia oraz dostępne dane statystyczne GUS. W roku bazowym liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy wyniosła 12.586, o łącznej powierzchni 133.968,0 m².

Na podstawie danych ankietowych ustalono, iż znacząca część zabudowy mieszkaniowej na terenie Gminy Zatory to budynki pochodzące sprzed 2000 r. Na podstawie deklaracji ankietowanych stwierdzono, że odsetek budynków posiadających właściwe ocieplenie wynosi 67,4%.

Dominującym źródłem energii cieplnej na terenie gminy jest węgiel kamienny. Wykorzystanie innych źródeł energii można określić jako znikome. Wykres nr 6 przedstawia

udział poszczególnych rodzajów paliw w ogrzewaniu zabudowy mieszkaniowej. Inne niż tradycyjne źródła energii cieplnej na terenie gminy to pompy ciepła.

Wykres nr 6. % udział poszczególnych rodzajów paliw w ogrzewaniu zabudowy mieszkaniowej na terenie Gminy Zatory



Źródło: opracowanie własne

Zestawienie emisji bazowej CO₂ z budynków mieszkaniowych zlokalizowanych na terenie Gminy Zatory, z uwzględnieniem źródła energii cieplnej oraz zużycia paliwa, prezentuje tabela nr 13. Do poniższych obliczeń przyjęto również założenia (w oparciu o analizę danych statystycznych i wyliczenia własne), że ogrzanie 1 m² średnio ocieplonego domu (tzn. 5 cm izolacji na ścianach, nowe okna) wymaga zużycia:

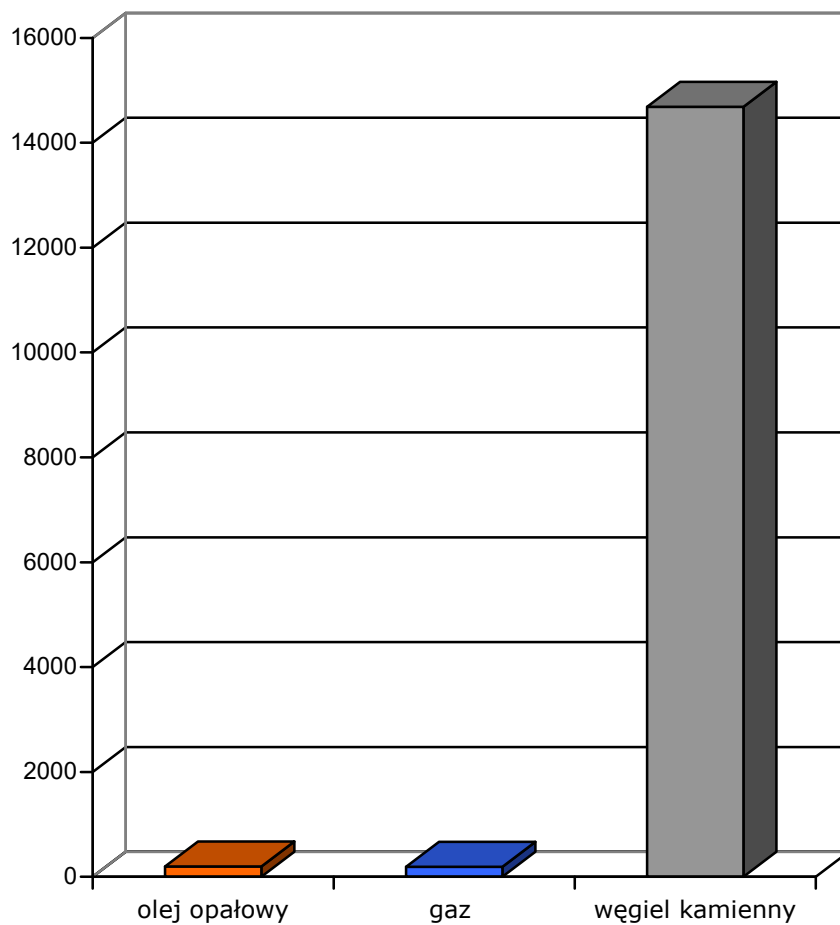
- 0,05 tony węgla kamiennego,
- 0,04 m³ oleju opałowego (0,0336 Mg),
- 0,025 m³ gazu ciekłego (0,0125 Mg).

Tabela nr 13. Emisja bazowa z budynków mieszkalnych zlokalizowanych na terenie Gminy Zatory w 2015 r.

Rodzaj paliwa	Średnie zużycie paliwa [Mg/ rok]	Emisja CO ₂ [Mg]
węgiel kamienny	6005,0	14.684,03
olej opałowy	62,9	196,68
gaz ciekły	64,3	192,06
SUMA:		15.072,77

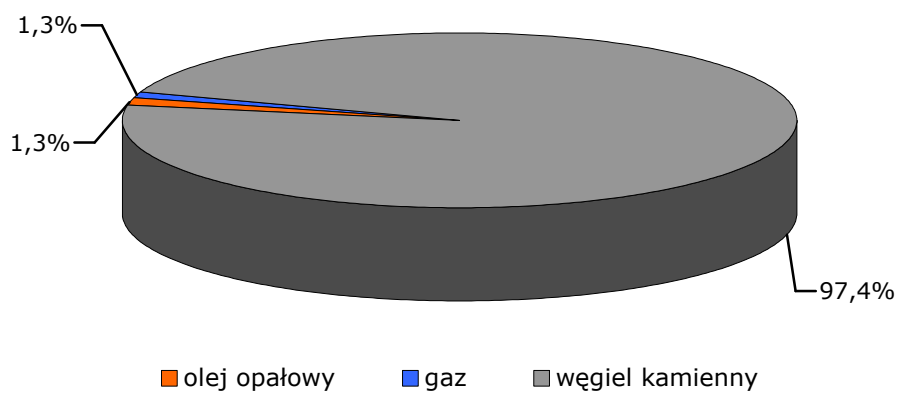
Źródło: opracowanie własne

Wykres nr 7. Emisja CO₂ [Mg/ rok] z obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na terenie Gminy Zatory w 2015 roku



Źródło: opracowanie własne

Wykres nr 8. % udział poszczególnych rodzajów paliw w emisja CO₂ [Mg/ rok] z obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na terenie Gminy Zatory w 2015 roku



Źródło: opracowanie własne

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego średnie zużycie energii elektrycznej na 1 m² w roku 2015 w gospodarstwach domowych na terenach wiejskich wynosiło 24,2 kWh. Uwzględniając powierzchnię obiektów mieszkalnych na terenie Gminy zatory w 2015 r. zużycie energii wyniosło 3.242,03 MWh, co spowodowało emisję CO₂ na poziomie 2.632,53 MgCO₂.

Rozdział 6.3. Transport

Transport drogowy na terenie Gminy Zatory obejmuje zarówno transport realizowany przez jej mieszkańców, jak i transport tranzytowy, biegnący drogą wojewódzką nr 618 (na długości 11 km).

W celu obliczenia emisji CO₂ z transportu tranzytowego wzięto pod uwagę dane wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu, przeprowadzonego w 2015 r. na drogach wojewódzkich. W jego efekcie ustalono, iż po drodze wojewódzkiej nr 618, na odcinku Pułtusk – Pniewo – Wyszaków na dobę porusza się 6380 pojazdów, w tym 4785 samochodów osobowych, 549 samochodów dostawczych, 242 samochodów ciężarowych bez przyczep, 734 samochodów ciężarowych z przyczepami oraz 38 autobusów. Pozostałe 32 pojazdy to motocykle oraz ciągniki rolnicze, których nie uwzględniono w wyliczeniach ze względu na znikomy udział w emisji.

W tabeli nr 14 przedstawiono emisję CO₂ z transportu tranzytowego realizowanego przez teren Gminy Zatory. Obliczono ją w oparciu o wskaźniki emisji określone w Załączniku nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS – „Część B.1. Metodyka” programu priorytetowego *Gazela – niskoemisyjny transport miejski* (źródło: <https://www.nfosigw.gov.pl/>). W obliczeniach przyjęto następujące średnie jednostkowe emisje CO₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów:

- samochody osobowe – 155 g/km
- samochody dostawcze – 200 g/km
- samochody ciężarowe jednoczłonowe – 450 g/km
- samochody ciężarowe z naczepą/przyczepą – 900 g/km
- autobusy – 450 g/km

Tabela nr 14. Emisja bazowa z ruchu tranzytowego przez teren Gminy Zatory w 2015 r.

Rodzaj pojazdu	Emisja CO₂ [kg/ drogę]	Emisja CO₂ [Mg]
samochody osobowe	1,705	8,16
samochody dostawcze	2,2	1,21
samochody ciężarowe jednoczłonowe	4,95	1,20
samochody ciężarowe z naczepą/przyczepą	9,9	7,27
autobusy	4,95	0,19
SUMA:		18,03

Źródło: *opracowanie własne*

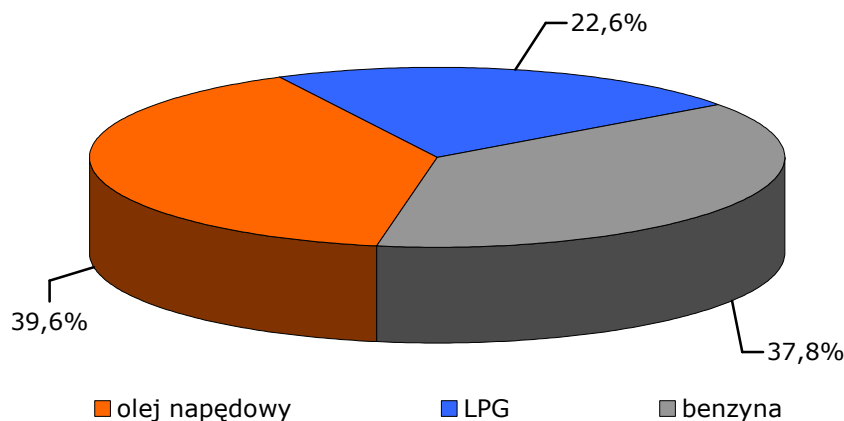
Na potrzeby wyliczenia emisji CO₂ z transportu lokalnego wykorzystane dane:

- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Zatory według CEPIK
- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego
- dane ankietowe

W oparciu o dane Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców ustalono, iż w 2015 r. na terenie Gminy Zatory zarejestrowanych było 3668 pojazdów, w tym 2344 pojazdów osobowych, 450 pojazdów ciężarowych, 9 autobusów, 500 ciągników rolniczych, 14 ciągników samochodowych, 16 samochodów specjalnych oraz 335 motorów i motorowerów.

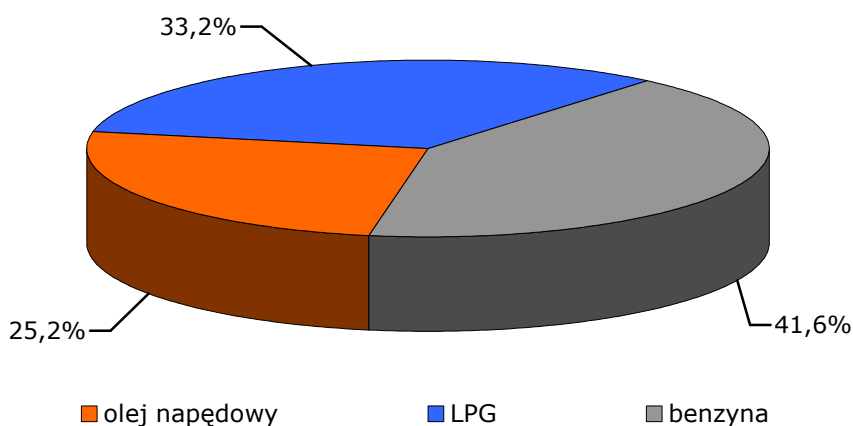
Na podstawie danych CEPIK oraz badania ankietowego określono udział poszczególnych rodzajów paliwa wykorzystywanych na potrzeby transportu lokalnego na terenie Gminy Zatory (wykres nr 9 i wykres nr 10).

Wykres nr 9. % udział poszczególnych rodzajów paliw w pojazdach zarejestrowanych na terenie Gminy Zatory w 2015 r.



Źródło: opracowanie własne

Wykres nr 10. % udział poszczególnych rodzajów paliw w pojazdach osobowych zarejestrowanych na terenie Gminy Zatory w 2015 r.



Źródło: opracowanie własne

Ze względu na brak możliwości przedstawienia wiarygodnych danych dla innych pojazdów niż samochody osobowe, wyłącznie dla nich wykonano obliczenia emisji CO₂. Na potrzeby niniejszego wyliczenia przyjęto następujące założenia:

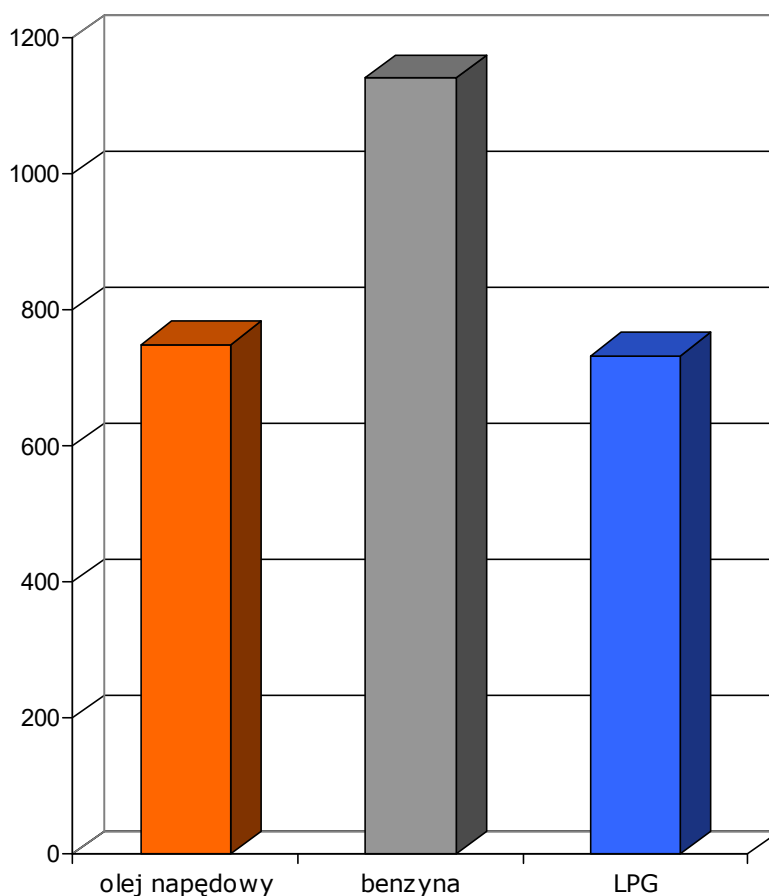
- średni roczny przebieg pojazdu na terenie gminy przyjęto na 7.000 km
- średnie zużycie paliwa na 100 km dla:
 - o benzyny – 7,2 litra (5,436 kg)
 - o oleju napędowego – 6,8 litra (5,712 kg)
 - o LPG – 9,7 litra (4,85 kg)

Tabela nr 15. Emisja bazowa z pojazdów osobowych poruszających się po terenie Gminy Zatory w 2015 r.

Rodzaj paliwa	Średnie zużycie paliwa na terenie gminy [Mg/ rok]	Emisja CO₂ [Mg/ pojazd]	Emisja CO₂ [Mg]
olej napędowy	399,84	1,27	749,3
benzyna	380,52	1,17	1.140,75
LPG	339,5	0,94	732,26
SUMA:		3,38	2.622,31

Źródło: *opracowanie własne*

Wykres nr 16. Emisja CO₂ [Mg/ rok] z pojazdów osobowych poruszających się po terenie Gminy Zatory w 2015 roku



Źródło: opracowanie własne

Rozdział 6.4. Podsumowanie wielkości emisji CO₂ z terenu Gminy Zatory

Na podstawie powyższych analiz określono, iż emisja CO₂ z terenu gminy w 2015 r. kształtowała się następująco:

- spalanie paliw na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej – 473,84 Mg
- spalanie paliw na cele grzewcze w gospodarstwach domowych – 15.072,77 Mg
- spalanie paliw na potrzeby pracy pojazdów specjalnych administrowanych przez Gminę – 28,89 Mg
- spalanie paliw kopalnych na potrzeby transportu tranzytowego – 18,03 Mg
- spalanie paliw kopalnych w transporcie lokalnym (pojazdy osobowe) – 2.622,31 Mg
- wykorzystanie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej – 75,5 Mg
- wykorzystanie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych – 2.632,53 Mg
- wykorzystanie energii elektrycznej przez obiekty infrastruktury lądowej – 480,7 Mg
- wykorzystanie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne – 361,13 Mg

SUMARYCZNA EMISJA: 21.765,69 MgCO₂

Rozdział 7. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Zatory

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) do zadań własnych gminy należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, w sposób przyczyniający się do racjonalizacji zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Planowane działania realizowane do 2020 roku ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zatory koncentrują się wokół wspierania rozwoju społeczno – gospodarczego opartego na polityce niskoemisyjnej regionu. Związane są one przede wszystkim z termomodernizacją budynków, wdrożeniem systemów monitoringu zużycia energii, promocją niskoemisyjnego transportu publicznego i rowerowego, czy edukacją ekologiczną. Włączenie tych elementów ma kluczowe znaczenie dla jakości życia mieszkańców, skutecznego funkcjonowania gminy w obszarach stanowiących podstawę jego działalności, a przede wszystkim pozwolić może na osiągnięcie wymiernych korzyści społecznych, ekonomicznych czy środowiskowych.

Wizja określa kluczowe założenia rozwojowe gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, wyznaczając tym samym najważniejsze obszary, w jakich koncentrować ma się polityka lokalnego samorządu w okresie do 2020 roku. Kompleksowe podejście zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju (gospodarka – ochrona środowiska – człowiek) pozwala wdrażać inicjatywy najbliższe mieszkańcom – części środowiska lokalnego będącego podstawowym czynnikiem kształtującym wizerunek gminy.

Zdefiniowanie wizji gminy stanowiącej podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej pozwala na sformułowanie jego misji. O ile wizja przedstawia drogę, za którą powinni czuć się odpowiedzialni wszyscy mieszkańcy, o tyle misja wskazuje na instrumenty, które samorząd będzie wykorzystywał do skutecznej realizacji przyjętej wizji.

Misja jednostki samorządu terytorialnego definiuje istotę jego działań, ze względu na jego pozycję i funkcje do spełnienia na rzecz rozwoju i zaspokojenia potrzeb społeczności lokalnej. Celem misji jest określenie systemu wartości, jakie przyświecają władzom i społeczności w drodze do osiągnięcia przyjętego w wizji przyszłego wizerunku.

Na podstawie misji oraz wizji rozwoju niskoemisyjnego gminy wytyczono cel główny PGN, który wygląda następująco:

Poprawa jakości życia lokalnej społeczności w połączeniu z poprawą jakości środowiska i rozwojem gospodarczym Gminy Zatory jako ograniczenie emisji CO₂, ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Zatory

Uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno – energetycznym oraz innych dokumentach strategicznych cele strategiczne i działania dla terenu Gminy Zatory sformułowano w następujący sposób:

Cel strategiczny 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku

- modernizacja energetyczna i termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkaniowych gminy,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego oraz sprzętu elektronicznego w obiektach użyteczności publicznej,
- niskoenergetyczna i efektywna ekonomicznie infrastruktura oświetlenia ulicznego.

Cel strategiczny 2. Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej

- wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie.

Cel strategiczny 3. Zwiększenie do 2020 roku udziału energii ze źródeł odnawialnych

- zastosowanie efektywnych ekonomicznie rozwiązań OZE w obiektach użyteczności publicznej,
- popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym rozwiązań OZE poprzez wdrożenie systemu zachęt dla mieszkańców,
- działania edukacyjne w zakresie OZE.

Cel strategiczny 4. Redukcja zanieczyszczeń do powietrza

- wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie,
- edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie korzyści i efektów wdrażania gospodarki niskoemisyjnej.

Rozdział 7.1. Metodologia doboru planu działań

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te, zależnie od ich wpływu na redukcję emisji dwutlenku węgla, można podzielić w następujący sposób:

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

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

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

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego,
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii),
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe, wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców,
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych,
- możliwości budżetowe gminy.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwagę należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

Rozdział 7.2. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

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

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

Poniżej zaprezentowano zadania wytypowane do realizacji w perspektywie 2018 – 2020, z zaznaczeniem faktu, iż ich lista nie ma charakteru zamkniętego i miarę dostępnych środków oraz potrzeb będzie rozszerzana.

Tytuł działania	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
Opis	<ul style="list-style-type: none"> - termomodernizacja (ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych) - modernizacja/ wymiana instalacji wewnętrznych
Podmiot realizujący	Gmina Zatory
Szacunkowy koszt	3.000.000,0 zł
Szacunkowe efekt ekologiczny	<ul style="list-style-type: none"> - kompleksowa termomodernizacja 100 m² budynku pozwala zaoszczędzić 19 MWh energii elektrycznej - kompleksowa termomodernizacja 100 m² budynku pozwala zredukować emisję CO₂ o 5,65 Mg rocznie
Potencjalne źródło finansowania	POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW, RPO WM na lata 2014 – 2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BKG
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> - liczba zmodernizowanych obiektów [sztuk] - powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²] - oszczędność energii cieplnej [GJ/rok] - oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok] - zmniejszenie emisji CO₂ [Mg /rok]

Tytuł działania	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
Opis	<ul style="list-style-type: none"> - termomodernizacja (ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych) - modernizacja/ wymiana instalacji wewnętrznych
Podmiot realizujący	właściciele/ zarządcy budynków mieszkalnych
Szacunkowy koszt	brak danych
Szacunkowe efekt ekologiczny	<ul style="list-style-type: none"> - kompleksowa termomodernizacja 100 m² budynku pozwala zaoszczędzić 19 MWh energii elektrycznej - kompleksowa termomodernizacja 100 m² budynku pozwala zredukować emisję CO₂ o 5,65 Mg rocznie
Potencjalne źródło finansowania	POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW, RPO WM na lata 2014 – 2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BKG
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> - liczba zmodernizowanych obiektów [sztuk] - powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²] - oszczędność energii cieplnej [GJ/rok] - oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok] - zmniejszenie emisji CO₂ [Mg /rok]

Tytuł działania	WYMIANA ŹRÓDEŁ SPALANIA O NISKIEJ MOCY W OBIEKTACH MIESZKALNYCH
Opis	- wymiana źródeł ciepła (pieców) na instalacje spełniające aktualne standardy techniczne bądź wykorzystujące niskoemisyjne paliwo
Podmiot realizujący	właściciele/ zarządcy budynków mieszkalnych
Szacunkowy koszt	brak danych
Szacunkowe efekt ekologiczny	- oszczędność energii na poziomie ok. 10 MWh/ rok oraz redukcja emisji CO ₂ o ok. 3,5 Mg rocznie przy założeniu wymiany kotłów węglowych o sprawności 50% na kotły węglowe/ ekogroszek o sprawności 80%
Potencjalne źródło finansowania	POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW, RPO WM na lata 2014 – 2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BKG
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> - liczba wymienionych źródeł ciepła [sztuk] - oszczędność energii cieplnej [GJ/rok] - oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok] - zmniejszenie emisji CO₂ [Mg /rok]

Tytuł działania	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
Opis	– montaż OZE (kolektory słoneczne)
Podmiot realizujący	Gmina Zatory
Szacunkowy koszt	300.000,0 zł
Szacunkowe efekt ekologiczny	– oszczędność energii na poziomie 2,8 MWh dla kolektorów słonecznych o powierzchni 4,0 m ² – ograniczenie emisji CO ₂ na poziomie 0,536 Mg/ rok dla kolektorów słonecznych o powierzchni 4,0 m ²
Potencjalne źródło finansowania	budżet gminy, POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW, RPO WM na lata 2014 – 2020
Wskaźniki monitorowania	– liczba zamontowanych instalacji OZE [sztuk] – powierzchnia zamontowanych instalacji OZE [m ²] – oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok] – zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg /rok]

Tytuł działania	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA BUDYNKACH MIESZKANLNY
Opis	– montaż OZE (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne)
Podmiot realizujący	Gmina Zatory, mieszkańcy
Szacunkowy koszt	brak danych
Szacunkowe efekt ekologiczny	– oszczędność energii na poziomie 2,8 MWh dla kolektorów słonecznych o powierzchni 4,0 m ² – oszczędność energii na poziomie 1,9 MWh dla instalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kW – ograniczenie emisji CO ₂ na poziomie 0,536 Mg / rok dla kolektorów słonecznych o powierzchni 4,0 m ²
Potencjalne źródło finansowania	budżet gminy, POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW, RPO WM na lata 2014 – 2020
Wskaźniki monitorowania	– liczba zamontowanych instalacji OZE [sztuk] – powierzchnia zamontowanych instalacji OZE [m ²] – oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok] – zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg /rok]

Tytuł działania	WYMIANA ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA W OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
Opis	– wymiana źródeł światła na energooszczędne
Podmiot realizujący	Gmina Zatory
Szacunkowy koszt	500.000,0
Szacunkowe efekt ekologiczny	– oszczędność energii na poziomie ok. 60 kWh/ rok przy wymianie jednej lampy tradycyjnej o mocy 40W na lampę LED o mocy 6W, przy założonym dziennym czasie eksploatacji 5 h
Potencjalne źródło finansowania	budżet gminy, POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW
Wskaźniki monitorowania	– liczba wymienionych źródeł światła [sztuk] – oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok]

Tytuł działania	ZAKUP LUB WYMIANA URZĄDZEŃ W OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
Opis	<ul style="list-style-type: none"> - sukcesywna wymiana wyposażenia stanowisk pracy, tj. monitory, drukarki, urządzenia wielofunkcyjne - wymiana urządzeń AGD na modele charakteryzujące się wysoką klasą efektywności energetycznej
Podmiot realizujący	Gmina Zatory
Szacunkowy koszt	100.000,0
Szacunkowe efekt ekologiczny	- zakładany poziom oszczędności energii o ok. 30%
Potencjalne źródło finansowania	budżet gminy, POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> - liczba wymienionych urządzeń [sztuk] - oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok]

Tytuł działania	MODERNIZACJA I ROZBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
Opis	<ul style="list-style-type: none"> - modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne - rozbudowa oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem energooszczędnych lamp - wykorzystanie OZE do oświetlenia ulicznego - montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem
Podmiot realizujący	Gmina Zatory
Szacunkowy koszt	500.000,0
Szacunkowe efekt ekologiczny	- oszczędność energii na poziomie ok. 790 kWh/ rok przy wymianie jednej lampy sodowej o mocy 200W na lampę LED o mocy 20W, przy założonym dziennym czasie eksploatacji 12 h
Potencjalne źródło finansowania	POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW, RPO WM na lata 2014 – 2020
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> - liczba zmodernizowanych lamp [sztuk] - oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok]

Tytuł działania	BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I CIĄGÓW PIESZO – ROWEROWYCH
Opis	<ul style="list-style-type: none"> - budowa ścieżek rowerowych służących, m.in. rekreacji - budowa ciągów pieszo – rowerowych wzdłuż ruchliwych dróg
Podmiot realizujący	Gmina Zatory
Szacunkowy koszt	20.000 – 100.000,0 zł/ km
Szacunkowe efekt ekologiczny	- ograniczenie emisji CO ₂ na poziomie ok. 0,6 Mg/ rok na 1 km
Potencjalne źródło finansowania	budżet gminy, POI i Ś na lata 2014 – 2020, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> - długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km] - długość wybudowanych ciągów pieszo – jezdnych [km]

Tytuł działania	EDUKACJA W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
Opis	– prowadzenie kampanii edukacyjno – informacyjnych w celu podnoszenia świadomości w zakresie szkodliwości spalania odpadów i węgla niskiej jakości oraz promowanie zachowań w życiu codziennym służącym ograniczaniu zużycia energii
Podmiot realizujący	Gmina Zatory, organizacje społeczne
Szacunkowy koszt	2.000,0 – 5.000,0 zł/ rok
Szacunkowe efekt ekologiczny	– prowadzenie kampanii nie wpływa bezpośrednio na ograniczenie emisji CO ₂ , przyczynia się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej pozwalającej na realną zmianę w perspektywie czasu
Potencjalne źródło finansowania	budżet gminy, granty, środki NFOŚ i GW/ WFOŚ i GW, RPO WM na lata 2014 – 2020
Wskaźniki monitorowania	– liczba przeprowadzonych akcji informacyjnej [sztuk]

Tytuł działania	WPROWADZENIE KRYTERIÓW EKOLOGICZNYCH DO PROCEDUR UDZIELANIA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH
Opis	– uwzględnianie w procedurze zamówień publicznych aspektów ochrony środowiska oraz gospodarki niskoemisyjnej
Podmiot realizujący	Gmina Zatory
Szacunkowy koszt	w ramach zadań własnych i bieżącej działalności gminy
Szacunkowe efekt ekologiczny	– efektywne energetyczne zamówienia publiczne pozwalają na wybór usług, robót i towarów sprzyjających ograniczaniu zużycia energii oraz redukcji emisji CO ₂
Potencjalne źródło finansowania	budżet gminy
Wskaźniki monitorowania	– liczba przeprowadzonych „zielonych przetargów” [sztuk]

Rozdział 8. Źródła finansowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe gminnych jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych. Dla jednostek samorządu gminnego dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są m.in. środki własne, kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych, kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin, dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych oraz emisja obligacji.

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014 – 2020)

Został ustanowiony Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w dniu 11 grudnia 2013 r. i jest jedynym instrumentem finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony i poprawy jakości środowiska oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Poniżej przedstawiono obszary realizacji Programu LIFE.

Podprogram LIFE na rzecz środowiska	Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu
Budżet: 1 347 mln EUR	Budżet: 449,2 mln EUR
<ul style="list-style-type: none"> ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami przyroda i różnorodność biologiczna zarządzanie i informacja w zakresie środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> ograniczenie wpływu człowieka na klimat dostosowanie się do skutków zmian klimatu zarządzanie i informacja w zakresie klimatu

Źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life>

Beneficjentami *Programu* mogą być osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, osoby prawne, a także państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej. Dofinansowanie udzielane jest w formie dotacji, do 60% kosztów kwalifikowanych. Nie podano minimalnej wartości projektu, wskazuje się jednak, że średnia wartość kosztów kwalifikowanych w projektach LIFE wynosi ok 2 mln Euro.

Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020

Celem Programu jest współpraca ponad granicami, która zmieniając miasta i regiony, uczyni je lepszymi miejscami do życia i pracy. Dzięki uwzględnieniu potrzeb wspólnych dla większości lub wszystkich regionów objętych wsparciem, program może lepiej służyć osiągnięciu efektów niż działania podejmowane jedynie na szczeblu krajowym. Możliwość dofinansowania działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej daje:

Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej – Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym oraz instytucje z nimi powiązane, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje i przedsiębiorstwa zarządzające energią, sektor budowlany, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, uniwersytety, instytucje badawcze.

Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej – Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje zajmujące się zarządzaniem energią, przedsiębiorstwa w tym MŚP, operatorów transportu publicznego, stowarzyszenia regionalne, agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe i instytucje badawcze.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 (POI i Ś) ¹⁷

Celem nadrzędnym Programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, przyjaznej środowisku, a także sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Wyznaczony cel główny wynika z jednego z priorytetów Strategii Europa 2020, którym jest zrównoważony rozwój. Oznacza on budowanie silnej, stabilnej i konkurencyjnej gospodarki, która sprawnie i efektywnie korzysta z dostępnych zasobów. Nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie, prowadzić będzie do zachowania spójności i równowagi pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki. Dofinansowanie mogą otrzymać poniższe działania:

OS PRIORYTETOWA I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki; w ramach priorytetu można realizować projekty związane z: OZE, efektywnością energetyczną, inteligentnymi sieciami energetycznymi, systemami ciepłowniczymi, wysokosprawną Kogeneracją.

OS PRIORYTETOWA II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu; w ramach priorytetu można realizować projekty związane z: przeciwdziałaniem powodziom i suszom, gospodarką odpadami, gospodarką wodno – ściekową, ochroną zasobów przyrodniczych, poprawą stanu jakości środowiska miejskiego,

OS PRIORYTETOWA III – Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej; w ramach priorytetu można realizować projekty związane z transportem publicznym, sieciami drogowymi, transportem multimodalnym.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014 – 2020 ¹⁸

Celem głównym PROW 2014 – 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. Program realizuje wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, w tym także Priorytet 5: *Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym*, w ramach którego można realizować projekty związane z zalesianiem, inwestycje w rolnictwie i gospodarce żywnościowej ukierunkowane na zmniejszanie zużycia zasobów, ograniczenie emisji, wykorzystanie OZE oraz racjonalną gospodarkę odpadami i produktami ubocznymi.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020 ¹⁹

Komisja Europejska w dniu 12 lutego 2015 r. przyjęła Regionalny Program Operacyjny dla Mazowsza na lata 2014-2020. W najbliższych latach w województwie mazowieckim najwięcej środków finansowych zostanie przeznaczonych na projekty transportowe oraz inwestycje pozwalające upowszechnić wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Priorytetem

¹⁷ www.pois.gov.pl, zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją z 16 grudnia 2014 r.

¹⁸ <http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa/Program-Rozwoju-Obszarow-Wiejskich-2014-2020>

¹⁹ <http://www.rpo.mazowia.eu/>

będzie też wykorzystanie w biznesie potencjału naukowo – badawczego i dofinansowywanie innowacyjności i przedsiębiorczości. Ponad 324 mln euro przeznaczonych będzie w nowym RPO WM 2014 – 2020 na działania wspierające przejście na gospodarkę niskoemisyjną.

W ramach Osi Priorytetowej IV „Przejście na gospodarkę niskoemisyjną” wskazano następujące priorytety inwestycyjne:

- Priorytet IV-4a: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Priorytet IV-4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
- Priorytet IV-4e: Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

W ramach zadań planowanych w Osi Priorytetowej IV „Przejście na gospodarkę niskoemisyjną” w RPO WM zapisano, że zakres i wielkość instrumentów finansowych zostaną określone na podstawie oceny ex-ante zgodnie z art. 37 rozporządzenia (UE) 1303/2013.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ²⁰

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne.

Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań programu ochrona atmosfery, w ramach którego można wyróżnić działania priorytetowe: inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach, PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, program SOWA. Dofinansowanie udzielane jest w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo – badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty. Pomoc określana jest rocznie i dzielona na poszczególne priorytety środowiskowe.

PROSUMENT

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej

²⁰ <https://www.nfosigw.gov.pl/>

i ekologicznej)), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła, dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego. Budżet programu wynosi 800 mln zł na lata 2014-2022 z możliwością zawierania umów pożyczek (kredytu) wraz z dotacją do 2020 r. Finansowane są instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2016 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 500 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat,
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych.

INWESTYCJE ENERGOOSZCZĘDNE W MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTWACH

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, co przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂.

Forma dofinansowania – dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy zawartej z NFOŚ i GW. *Beneficjenci* – prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw.

SOWA – LED w oświetleniu zewnętrznym

Program przewiduje dofinansowanie w formie preferencyjnej pożyczki (oprocentowanie stałe 1%, możliwe umorzenie do 10%) na cały zakres przedsięwzięcia – do 100% kosztów kwalifikowanych. Dofinansowanie może zostać udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na kompleksowej modernizacji oświetlenia zewnętrznego z wykorzystaniem źródeł światła LED w zakresie istniejącej sieci oświetleniowej. Jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201 w zakresie równomierności oświetlenia, możliwy jest także montaż nowych punktów świetlnych LED w ramach modernizowanych istniejących ciągów oświetleniowych. Zakres modernizacji oświetlenia wskazany we wniosku o dofinansowanie musi wynikać z przeprowadzonego audytu oświetlenia. Przedsięwzięcie może obejmować dodatkowo zakres prac bezpośrednio związanych z realizowaną inwestycją (wymiana/przesunięcie słupów, prace odtworzeniowe).

Przy wyborze wniosków będą brane pod uwagę w szczególności planowane efekty ekologiczne – co najmniej 40 % redukcji zużycia energii elektrycznej i oszczędność na poziomie minimum 150 MWh/rocznie.

Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce ²¹

PolSEFF2 jest drugą edycją Polskiego Programu Finansowania Zrównoważonej Energii opracowanego przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, który jest realizowany w ramach Programu Priorytetowego Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i przy wsparciu Unii Europejskiej. Jest linią kredytową o wartości 200 milionów EURO, która za pośrednictwem banków uczestniczących ma być rozdysponowana w formie kredytów małym i średnim przedsiębiorstwom na finansowanie inwestycji poprawiających ich efektywność energetyczną. Główne cele programu to:

- ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz termomodernizacji budynków, w tym polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw
- finansowanie inwestycji energooszczędnych w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Projekty inwestycyjne kwalifikujące się do programu można podzielić na dwie grupy, zaprezentowane poniżej.

²¹ <http://www.polseff2.org/pl>

Projekty inwestycyjne kwalifikujące się c
podzielić na dwie grupy:

<p>Projekty w poprawę Efektywności Energetycznej</p> <p>Inwestycje w wyposażenie, systemy i procesy umożliwiające beneficjentom zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i/lub końcowego zużycia energii elektrycznej lub paliw, lub innej formy energii.</p>	<p>Pr</p> <p>Inv</p> <p>efe</p> <p>bu</p> <p>mi</p> <p>ad</p> <p>cer</p> <p>zw</p>
---	---

Źródło: <http://www.poleff2.org/pl/o-poleff2>

Fundusz Termomodernizacji i Remontów Banku Gospodarstwa Krajowego ²²

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Możliwość skorzystania z tzw. premii termo modernizacyjnej jest możliwe w przypadku realizacji przedsięwzięć, których celem jest:

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

Beneficjentami premii mogą być właściciele lub zarządcy (zarówno osoby prawne, jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, jak też osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych): budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu

²² <https://www.bgk.pl/samorzady/fundusze-i-programy/fundusz-termomodernizacji-i-remontow/>

terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej i lokalnego źródła ciepła.

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Bank Ochrony Środowiska – Kredyt Zielona Inwestycja²³

Kredyt inwestycyjny możesz wziąć na zakup lub refinansowanie zakupu materiałów o charakterze ekologicznym. Katalog „ekoproduktów” obejmuje m.in.:

- okna i/lub drzwi zewnętrzne termoizolacyjne o współczynniku przenikania ciepła niższym niż: dla okien $U=1,1$ W/m² K, dla drzwi $U=1,5$ W/m² K,
- kotły centralnego ogrzewania (gazowe, olejowe, elektryczne, opalane biomasą, w tym kominki z płaszczem wodnym),
- systemy dociepleniowe,
- odnawialne źródła energii: kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła, przydomowe wiatraki, instalacje mikrokogeneracyjne,
- instalacje odzysku ciepła, w tym rekuperatory, gruntowe wymienniki ciepła,
- ekoarmatura (w szczególności: termostaty, spłuczki dwufunkcyjne, krany z fotokomórką)
- elektroniczne systemy zarządzania energią w budynkach,
- urządzenia i usługi polegające na przystosowaniu samochodów spalinowych do napędu elektrycznego i zasilania gazem LNG, CNG itp.,
- samochody i pojazdy elektryczne lub hybrydowe,
- zakup i montaż klimatyzatorów, jeśli posiadają element rekuperacji.

Rozdział 9. System monitoringu i oceny

Wdrażanie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* polegać będzie na realizacji projektów zgłoszonych do Planu oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy. Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójt Gminy.

Bardzo ważnym elementem procesu wdrażania *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* jest monitoring. Dzięki niemu możliwe jest śledzenie postępów w realizacji *Planu*, w tym osiągnięcie przyjętych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii. Dzięki odpowiednio dobranym wskaźnikom możliwa jest bieżąca identyfikacja potencjalnych zagrożeń, naniesienie stosownych korekt, a także podjęcie działań dostosowawczych i naprawczych.

Monitoring realizacji *Planu* obejmuje gromadzenie i przetwarzanie informacji o realizacji zadań zaprogramowanych w *Planie*, tj. przede wszystkim o:

²³ <https://www.bosbank.pl/mikroprzedsiębiorstwa/kredyty-1/kredyty/kredyt-inwestycyjny>

- poziomie redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- poziomie redukcji zużycia energii finalnej,
- udziale energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Kontrolne inwentaryzacje emisji CO₂ powinny być przeprowadzane co dwa lata i stanowić podstawę do opracowania raportu z podjętych działań, a co cztery lata *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zatory* powinien być aktualizowany. W celu efektywnego monitorowania proponuje się wskaźniki realizacji omówione w tabeli nr 17.

Tabela nr 17. Wskaźniki oceny Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zatory

Wskaźnik	Jednostka
Poziom emisji dwutlenku węgla z terenu gminy	MgCO ₂ / rok
Wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze publicznym	MgCO ₂ / rok
Poziom zużycia energii finalnej	MWh/ rok
Całkowite zużycie energii w sektorze publicznym	MWh/ rok
Poziom zużycia energii wyprodukowanej z OZE	%
Zużycie energii z OZE w sektorze publicznym	%
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	sztuk
Powierzchnia użytkowa budynków gminnym poddanych termomodernizacji	m ²
Powierzchnia użytkowa budynków gminnych, w których wymieniono źródło ciepła	m ²
Zużycie energii na oświetlenie publiczne	kWh/ rok
Liczba wymienionych jednostek oświetleniowych	sztuk
Całkowita długość ścieżek rowerowych	km
Liczba zainstalowanych kolektorów słonecznych	sztuk
Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²
Moc zainstalowanych kolektorów słonecznych	kW
Liczba zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	sztuk
Moc zainstalowanych kolektorów słonecznych	kW
Liczba kampanii informacyjnych	sztuk
Liczba lekcji szkolnych	sztuk

Spis tabel, wykresów, rysunków i map

RYSUNEK NR 1. REDUKCJE EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH	8
RYSUNEK NR 2. ZOBOWIĄZANIA REDUKCYJNE W ZAKRESIE EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W UE ORAZ OZE I EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	9
RYSUNEK NR 3. EMISJA PUNKTOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z EMITORÓW PUNKTOWYCH POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	30
RYSUNEK NR 4. EMISJA POWIERZCHNIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z EMITORÓW PUNKTOWYCH POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	30
RYSUNEK NR 4. CAŁKOWITA EMISJA LINIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z EMITORÓW PUNKTOWYCH POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	31
RYSUNEK NR 5. EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z UNOSU, ZE ŹRÓDEŁ KOMUNIKACYJNYCH W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	31
RYSUNEK NR 6. EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ZE SPALANIA PALIW, ZE ŹRÓDEŁ KOMUNIKACYJNYCH W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	32
RYSUNEK NR 7. EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z TARCIA, ZE ŹRÓDEŁ KOMUNIKACYJNYCH W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	32
RYSUNEK NR 8. EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z UPRAW POLOWYCH W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	33
RYSUNEK NR 9. EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z HODOWLI ZWIERZĄT W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	33
RYSUNEK NR 10. ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW 24 GODZINY POCHODZĄCYCH OD EMISJI PUNKTOWEJ, W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	34
RYSUNEK NR 11. ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW ROK KALENDARZOWY POCHODZĄCYCH OD EMISJI PUNKTOWEJ W POWIECIE PUŁTUSKIM 2006 R.	34
RYSUNEK NR 12. ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW 24 GODZINY POCHODZĄCYCH OD EMISJI POWIERZCHNIOWEJ, W POWIECIE PUŁTUSKIM 2006 R.	35
RYSUNEK NR 13. ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW ROK KALENDARZOWY POCHODZĄCYCH OD EMISJI POWIERZCHNIOWEJ, W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	35
RYSUNEK NR 14. ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW 24 GODZINY POCHODZĄCYCH OD EMISJI KOMUNIKACYJNEJ, W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	36
RYSUNEK NR 15. ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW ROK KALENDARZOWY POCHODZĄCYCH OD EMISJI KOMUNIKACYJNEJ, W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.	36

RYSUNEK NR 16. ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW 24 GODZINY POWODOWANYCH EMISJĄ Z ROLNICTWA, W POWIECIE PUŁTUSKIM W 2006 R.....	37
RYSUNEK NR 17. ROZKŁAD STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW ROK KALENDARZOWY POWODOWANYCH EMISJĄ Z ROLNICTWA, W POWIECIE PUŁTUSKIM 2006 R.	37
RYSUNEK NR 18. PRZEWAGI TYPÓW EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW 24 GODZINY W RECEPTORACH NA OBSZARZE POWIATU PUŁTUSKIEGO W 2006 ROKU	38
RYSUNEK NR 19. ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH B(A)P W 2012 R. NA TERENIE STREFY MAZOWIECKIEJ	41
RYSUNEK NR 20. PROCES WDROŻENIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE....	46
TABELA NR 1. UŻYTKOWANIE TERENU W GMINIE ZATORY	19
TABELA NR 2. ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE GMINY ZATORY W LATACH 2010 – 2017	22
TABELA NR 3. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY ZATORY W LATACH 2010 – 2017.....	23
TABELA NR 4. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA NA TERENIE POWIATU PUŁTUSKIEGO W ROKU 2006.....	29
TABELA NR 5. KLASYFIKACJA STREFY MAZOWIECKIEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW OKREŚLONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.....	39
TABELA NR 6. KLASYFIKACJA STREFY MAZOWIECKIEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW OKREŚLONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN.....	40
TABELA NR 7. STATYSTYKI WYNIKÓW MODELOWANIA MATEMATYCZNEGO IMISJI DLA WYBRANYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA TERENU GMINY ZATORY W ROKU 2016.....	40
TABELA NR 8. ILOŚCIOWE EFEKTY WYBRANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH.....	43
TABELA NR 9. WSKAŹNIKI EMISJI CO ₂ ZALEŻNIE OD NOŚNIKA PRZYJĘTE W OPRACOWANIU	49
TABELA NR 10. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I BUDYNKÓW MIESZKALNYCH STANOWIĄCYCH WŁASNOŚĆ GMINY ZATORY	53
TABELA NR 11. EMISJA BAZOWA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I BUDYNKÓW MIESZKALNYCH STANOWIĄCYCH WŁASNOŚĆ GMINY ZATORY W 2015 R.....	53
TABELA NR 12. EMISJA BAZOWA Z OŚWIETLENIA ULICZNEGO ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY ZATORY	56
TABELA NR 13. EMISJA BAZOWA Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY ZATORY W 2015 R.	57
TABELA NR 14. EMISJA BAZOWA Z RUCHU TRANZYTOWEGO PRZEZ TEREN GMINY ZATORY W 2015 R.....	59
TABELA NR 15. EMISJA BAZOWA Z POJAZDÓW OSOBOWYCH PORUSZAJĄCYCH SIĘ PO TERENIE GMINY ZATORY W 2015 R.	61

WYKRES NR 16. EMISJA CO ₂ [MG/ ROK] Z POJAZDÓW OSOBOWYCH PORUSZAJĄCYCH SIĘ PO TERENIE GMINY ZATORY W 2015 ROKU	62
TABELA NR 17. WSKAŹNIKI OCENY PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ZATORY	77
MAPA NR 1. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW NA TERENIE GMINY ZATORY	21
MAPA NR 2. SIEĆ DROGOWA NA TERENIE GMINY ZATORY	26
WYKRES NR 1. UŻYTKOWANIE TERENU W GMINIE ZATORY	20
WYKRES NR 2. UŻYTKOWANIE TERENÓW ZABUDOWANYCH I ZURBANIZOWANYCH W GMINIE ZATORY	21
WYKRES NR 3. EMISJA CO ₂ [MG/ ROK] Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY ZATORY W 2015 ROKU	54
WYKRES NR 4. % UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW PALIW W EMISJA CO ₂ [MG/ ROK] Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY ZATORY W 2015 ROKU.....	55
WYKRES NR 5. KIERUNKI ZAINTERESOWANIA MIESZKAŃCÓW PODEJMOWANIEM DZIAŁAŃ W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ZATORY	55
WYKRES NR 6. % UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW PALIW W OGRZEWANIU ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY ZATORY.....	57
WYKRES NR 7. EMISJA CO ₂ [MG/ ROK] Z OBIEKTÓW MIESZKALNYCH ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY ZATORY W 2015 ROKU	58
WYKRES NR 8. % UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW PALIW W EMISJA CO ₂ [MG/ ROK] Z OBIEKTÓW MIESZKALNYCH ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY ZATORY W 2015 ROKU	58
WYKRES NR 9. % UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW PALIW W POJAZDACH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY ZATORY W 2015 R.....	60
WYKRES NR 10. % UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW PALIW W POJAZDACH OSOBOWYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY ZATORY W 2015 R.....	60