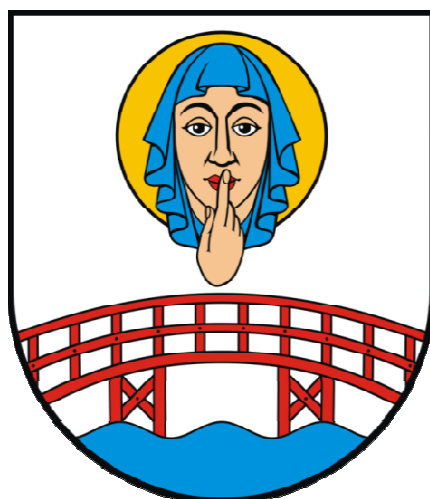


**PROGRAM OGRANICZENIA
NISKIEJ EMISJI
DLA GMINY POMIECHÓWEK**



OPRACOWANIE:
ADLER CONSULTING
Michał Andrzejczyk
99-400 Łowicz
Os. Bratkowice 4/29
NIP: 834-172-14-14

LISTOPAD 2018

Spis treści

1.	Wstęp.....	3
2.	Cel i zakres programu.....	4
3.	Prawne aspekty ochrony powietrza.....	5
3.1.	Na poziomie kraju.....	5
3.2.	Na poziomie województwa.....	8
3.3.	Na poziomie powiatu.....	12
3.4.	Na poziomie gminy.....	14
4.	Ogólna charakterystyka Gminy Pomiechówek.....	18
4.1.	Położenie.....	18
4.2.	Klimat.....	19
4.3.	Ludność.....	19
4.4.	Sytuacja mieszkaniowa.....	22
4.5.	Infrastruktura techniczna na obszarze Gminy.....	24
4.5.1.	System ciepłowniczy.....	24
4.5.2.	System gazowniczy.....	24
4.5.3.	System elektroenergetyczny.....	26
4.6.	Formy ochrony przyrody.....	27
5.	Charakterystyka niskiej emisji.....	31
5.1.	Definicja niskiej emisji.....	31
5.2.	Zagrożenia jakie niesie niska emisja.....	32
5.3.	Charakterystyka niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Pomiechówek.....	35
5.3.1.	Monitoring powietrza.....	36
6.	Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do atmosfery na terenie Gminy Pomiechówek..	44
6.1.	Metodologia inwentaryzacji.....	44
6.2.	Wyniki inwentaryzacji.....	47
7.	Analiza techniczno-ekonomiczna przedsięwzięć redukcji emisji.....	52
8.	Zasady i priorytety likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze.....	62
9.	Zakres realizowanych przedsięwzięć.....	65
10.	Obliczenia planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego.....	66
11.	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć.....	71
12.	Źródła finansowania realizacji poszczególnych przedsięwzięć.....	75
12.1.	Program Czyste Powietrze.....	75
12.2.	Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Pomiechówek.....	79
13.	Zasady kwalifikacji udziału w programie.....	79
14.	Bibliografia.....	80

1. Wstęp

Podstawą opracowania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Pomiechówek (PONE) jest uchwała Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu (Dz. Urz. Woj. Maz. poz. 13009) zmieniona uchwałą Nr 99/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2017 r. poz. 5966), zwana dalej POP.

Zgodnie z programami ochrony powietrza obowiązującymi w województwie mazowieckim obowiązek określenia Programów Ograniczania Niskiej Emisji (dalej: PONE), do 31 grudnia 2018 r., mają samorządy gminne właściwe dla gmin, na terenie których stwierdzono występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM 10 i pyłu zawieszonego PM 2,5.

POP wskazał przyczyny powstawania przekroczeń docelowego poziomu benzo(a)pirenu w powietrzu, a także rozwiązania, które eliminują przyczyny zanieczyszczeń i tym samym zmierzają do poprawy jakości powietrza. W dokumencie wskazano konkretne cele dla poszczególnych jednostek terytorialnych w celu osiągnięcia pożądanego efektu ekologicznego. Zamierzony efekt ekologiczny należy osiągnąć do końca 2024 roku.

Istotnym etapem, który poprzedzał opracowanie PONE, było przeprowadzenie wśród mieszkańców Gminy Pomiechówek badania ankietowego, dotyczącego posiadanych źródeł ciepła oraz zainteresowania wymianą indywidualnych źródeł ciepła tj. kotły, czy piec węglowy, na nowe, bardziej ekologiczne. Po przeanalizowaniu ankiet, dane z nich pozyskane wykorzystano do opracowania poniższego PONE. Dzięki ankietyzacji możliwe było optymalne zaplanowanie działań i ocena ich kosztów.

Zgodnie z wytycznymi Samorządu Województwa Mazowieckiego PONE powinien:

1. uwzględniać ustalenia zawarte w harmonogramach rzeczowo-finansowych uchwał Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP dla stref: aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom i mazowieckiej;
2. uwzględniać zapisy uchwały Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 162/17 z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwały antysmogowej”);
3. być elementem lub być zgodny z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną;
4. uwzględniać zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w miejscach, gdzie redukcja dwutlenku węgla sprzyja redukcji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
5. uwzględniać ustalenia innych dokumentów dotyczących polityki ochrony powietrza.

2. Cel i zakres programu

Podstawowym celem Programu Ograniczenia Niskiej Emisji jest likwidacji źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW, które nie spełniają wymagań ekoprojektu (Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.) w sektorze komunalno-bytowym oraz w sektorze usług i handlu, jak również w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Zakres opracowania obejmuje:

1. inwentaryzację źródeł ciepła na terenie gminy;
2. określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze;
3. analizę techniczno-ekonomiczną planowanych przedsięwzięć;
4. zakres realizowanych przedsięwzięć;

5. obliczenia planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego;
6. harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć;
7. źródła finansowania realizacji poszczególnych przedsięwzięć;

3. Prawne aspekty ochrony powietrza

Kwestie związane z ochroną powietrza zajmują istotne miejsce w dokumentach zarówno na szczeblu krajowym, regionalnym, jak i lokalnym. Poniższe podrozdziały prezentują najważniejsze dokumenty i akty prawne dotyczące ochrony powietrza, z których założeniami spójny jest PONE dla Gminy Pomiechówek.

3.1. Na poziomie kraju

Podstawowym aktem prawnym regulującym kwestie związane z jakością powietrza i jego ochroną jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska** (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.). Jakość powietrza warunkują zawarte w nim zanieczyszczenia, tj. określone substancje, które występują w powietrzu w stopniu ponadnormatywnych w porównaniu do obowiązujących przepisów. Najczęściej występującymi zanieczyszczeniami powietrza w Polsce są związki siarki i azotu, dwutlenku węgla, a także drobne pyły. Corocznie na terenie kraju dokonywana jest ocena jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia go 12 substancjami: dwutlenkiem siarki, dwutlenkiem azotu, tlenkiem węgla, benzenem i ozonem, pyłem zawieszonym PM10 i PM2,5 oraz zanieczyszczeniami oznaczanymi w pyłe PM10: ołowiem, arsenem, kadmem, niklem i benzo(a)pirenem.

Zgodnie z ww. ustawą, w sytuacji gdy przekroczenie poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu występuje na znacznym obszarze kraju, a działania, które zostały podjęte przez organy samorządowe nie wpływają na poprawę jakości powietrza, minister właściwy do spraw środowiska, może opracować **Krajowy Program Ochrony Powietrza (KPOP)**. KPOP wyznacza cele i

kierunki działań, które uwzględniać na szczeblu lokalnym i w programach ochrony powietrza.

Celem przyjętego 3 września 2015 r. Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców, ochrona zdrowia oraz warunków życia, uwzględniająca zasady ochrony środowiska. Realizacja KPOP ma skutkować osiągnięciem w najkrótszym możliwie czasie dopuszczalnych poziomów substancji szkodliwych w powietrzu, w tym pyłów zawieszonych.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

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

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju z perspektywą do 2030 roku to dokument, który określa główne wyzwania, trendy i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju, obejmuje okres minimum 15 lat. Koncepcja DSRK oparta jest o najważniejsze 25 decyzji, które należy podjąć dla zapewnienia rozwoju gospodarczo-społecznego w celu poprawy jakości życia Polaków do 2030 r.

Najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski jest **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)**. Koncepcja formułuje zasady i działania które służą zbudowaniu sprawnego i przejrzystego systemu planowania przestrzennego, jak również tworzeniu korzystnych warunków do działalności gospodarczej i ochrony środowiska. Najważniejszymi celami KPZK są:

- Poprawa konkurencyjności największych miast i powiązań między nim;

- Tworzenie warunków równomiernego rozwoju poza dużymi miastami;
- Rozwój infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej (np. sieci szerokopasmowe);
- Poszanowanie środowiska naturalnego i walorów krajobrazowych, a także kulturowych;
- Wzmacnianie odporności polski na zagrożenia związane z bezpieczeństwem energetycznym (np. poprzez budowanie połączeń energetycznych z sąsiednimi państwami) czy ekstremalnymi zjawiskami naturalnymi (np. powodziami);
- Systematyczna budowa i utrzymanie skutecznego systemu planowania przestrzennego (np. eliminowania chaotycznego sposobu zabudowy przedmieść).

Polityka klimatyczna Polski, przyjęta w 2003 r., jest integralnym elementem polityki ekologicznej państwa. Stanowi jeden z przykładów praktycznego realizowania zasady zrównoważonego rozwoju w zakresie łagodzenia zmian klimatu. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej 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.

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne opracowana została **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**, która przedstawia długoterminową strategię państwa odpowiadającą wyzwaniom jakie stoją przed polską energetyką. Polityka energetyczna dąży do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy jednoczesnym zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Określa 6 podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

- Poprawa efektywności energetycznej;
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;

- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej - celem strategicznym przyjętej w 2001 r. Strategii jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 roku i do 14% w 2020 roku w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Zwiększenie wykorzystania OZE zmniejszy emisje zanieczyszczeń związanych ze zmianami klimatycznymi i przede wszystkim zanieczyszczeń powietrza.

3.2. Na poziomie województwa

Strategia rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku jako główny cel rozwoju wskazuje zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim, wzrost znaczenia obszaru metropolitalnego Warszawy w Europie. Celem strategicznym w ramach środowiska i energetyki jest zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska. Cel ten osiągnięty ma być poprzez:

- wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i eko-innowacji;
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych;
- zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska;
- dywersyfikację źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie;
- modernizację i rozbudowę lokalnych sieci energetycznych oraz poprawę infrastruktury przesyłowej;
- przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym;
- poprawę jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowę terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego określa kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa i formułuje kierunki polityki przestrzennej. W zakresie poprawy jakości i ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych Plan ustala następujące kierunki działań:

- zmniejszanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji, poprzez:
 - przygotowywanie i wdrażanie programów ochrony powietrza, monitorowanie ich realizacji oraz ocenę ich skuteczności;
 - systematyczny monitoring emisji substancji, który pozwoli podejmować skuteczne działania naprawcze.
- ograniczanie niskiej emisji (powierzchniowej) ze źródeł rozproszonych poprzez:
 - rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą;
 - zmianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne oraz wykorzystanie indywidualnych źródeł energii odnawialnej;
 - ograniczenie strat ciepła w budynkach (m.in. termomodernizacje);
 - wdrożenie budownictwa pasywnego.
- ograniczenie emisji liniowej poprzez:
 - zintegrowane planowanie rozwoju zbiorowego systemu komunikacji na terenie miast, wprowadzanie stref z ograniczeniem poruszania się pojazdów w centrach miast oraz budowę ścieżek rowerowych;
 - doskonalenie systemów zarządzania ruchem oraz dalszy rozwój publicznego transportu zbiorowego, zwłaszcza transportu szynowego;
 - ograniczanie ruchu tranzytowego w miastach oraz budowę obwodnic drogowych miast m.in. Radomia, Płocka, Ciechanowa, Ostrołęki, Siedlec, Pułtuska, Lipska, Wyszkowa, Sokołowa Podlaskiego, Węgrowa, Mławy, Góry Kalwarii, Iłży, Marek, Łomianek;
 - stosowanie przy budowie i modernizacji dróg oraz parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas ich eksploatacji;

- organizację systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast obsługiwanych przez środki transportu zbiorowego;
- zwiększenie zastosowania niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego.
- kontynuację redukcji emisji ze źródeł punktowych do powietrza m.in. poprzez:
 - podnoszenie efektywności procesów produkcji (stosowanie czystych technologii), budowę instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń oraz wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (BAT);
 - ograniczanie uciążliwości z oczyszczalni ścieków, ferm hodowlanych, składowisk odpadów oraz zakładów celulozowo-papierniczych i przetwórstwa spożywczego.

Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r. w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza wyznacza następujące kierunki interwencji:

- poprawa efektywności energetycznej;
- ograniczenie emisji powierzchniowej;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych i energochłonności gospodarki;
- zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- zmniejszanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji;
- dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu;
- zmniejszenie emisji prekursorów ozonu.

Uchwałą nr 162/17 z 24 października 2017 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego przyjął tzw. **uchwałę antysmogową** wprowadzającą na obszarze województwa mazowieckiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji

instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała ta zakazuje stosowania paliw tj.:

- muły i flotokoncentraty węglowe i mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm;
- paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.

Uchwałą nr 98/17 z 20 czerwca 2017 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego zaktualizował **program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu**(uchwała opublikowana została w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z 2017 r. poz. 5965). Program obowiązuje od 7 września 2017 r. do 31 grudnia 2024 r. Program przedstawia szczegółowe działania w zakresie:

- ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej);
- ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej);
- ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw;
- ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne;
- edukacji ekologicznej i reklamy;
- planowania przestrzennego;
- działań systemowych;
- ochrony wrażliwych grup ludności.

Uchwałą nr 99/17 z 20 czerwca 2017 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego zaktualizował **program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu** (uchwała opublikowana została w Dzienniku Urzędowym

Województwa Mazowieckiego z 2017 r. poz. 5966). Program obowiązuje od 7 września 2017 r. do 31 grudnia 2024 r. Program przedstawia następujące działania związane z ograniczaniem emisji:

- Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację zadań wskazanych w Programach ograniczenia niskiej emisji (PONE) w gminach, w których występuje obszar przekroczeń. Aktualizacja lub przygotowanie PONE;
- Likwidacja lub wymiana starych, niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na mniej emisyjne źródła ciepła w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej;
- Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny: Podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie. Wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (np. gaz lub olej);
- Ograniczenie emisji liniowej (komunikacyjnej). Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna - jesień w miarę potrzeby (szczególnie w okresach bezdeszczowych);
- Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie:
 - wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi,
 - szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,
 - korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,
 - promocji niskoemisyjnych źródeł ciepła.

3.3. Na poziomie powiatu

Uchwałą Nr XX/130/2016 Rady Powiatu Nowodworskiego z dnia 23 czerwca 2016 r. przyjęto aktualizację **Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023 roku**. W zakresie ochrony jakości powietrza Program zakłada następujące działania:

- Wspieranie działań na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii;

- Termomodernizacja budynków oraz wymiana kotłowni na bardziej przyjazne środowisku;
- Modernizacja dróg powiatowych:
 - Przebudowa drogi powiatowej– nr 2422W Nasielsk-Strzegocin;
 - Przebudowa drogi powiatowej– 2409W Nasielsk – Pomiechówek (ul. POW w Nasielsku);
 - Przebudowa drogi powiatowej– 2420W (odcinek do granicy powiatu);
 - Przebudowa drogi powiatowej– 2425W Siennica – ulepszenie jakości drogi;
 - Przebudowa drogi powiatowej– 2430W Wagrodno – Budy Siennickie – Studzianki;
 - Przebudowa drogi powiatowej– nr 2410W Śniadówko – Goławice – Pomiechówek;
 - Przebudowa drogi powiatowej– nr 2428W Ruszkowo – Studzianki 3Nuna;
- Prowadzenie monitoringu jakości powietrza;
- Działania naprawcze w miejscach, gdzie zanotowano przekroczenia norm dopuszczalnych, przede wszystkim BaP i pyłu PM10 i PM2,5;
- Inwentaryzacja i aktualizacja źródeł emisji substancji do powietrza i stworzenie bazy danych na ten temat;
- Współpraca w realizacji Programu Ochrony Powietrza;
- Nadzór i kontrola nad podmiotami gospodarczymi emitującymi zanieczyszczenia do powietrza, wspieranie działań i przedsięwzięć podmiotów mających na celu zmniejszenie emisji do powietrza;
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego poprzez poprawę stanu dróg krajowych, wojewódzkich i gminnych;
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego poprzez rozwój transportu zbiorowego, kolejowego i stworzenie odpowiednich warunków do transportu rowerowego. Budowa ścieżek rowerowych;
- Wspieranie działań podmiotów gospodarczych na rzecz racjonalnej gospodarki energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015-2030 w zakresie ochrony jakości powietrza zakłada cel jakim jest wzrost bezpieczeństwa ekologicznego, który będzie realizowany poprzez następujące działania:

- likwidacja niekontrolowanych źródeł emisji do powietrza, wody i gleby;
- inicjowanie działań informacyjno edukacyjnych z zakresu odnawialnych źródeł energii i energooszczędnego budownictwa;
- inicjowanie i promowanie działań na rzecz ochrony cennych przyrodniczo;
- przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym;
- inicjowanie i wspieranie edukacji ekologicznej dzieci i dorosłych;
- koordynowanie działań z zakresu edukacji ekologicznej, w tym inicjowanie i wspieranie partnerstw (między jst, NGO, LGD) na rzecz kształtowania postaw pro środowiskowych;
- przygotowanie pomocy edukacyjnych (w tym gier terenowych) bazujących na walorach przyrodniczych powiatu, skierowanych do wszystkich typów szkół;
- współpraca na rzecz opracowania oferty szkoleń ekologicznych kierowanych do rolników, przedsiębiorców (szczególnie z branży turystycznej);
- promowanie i uwzględnianie w działaniach starostwa aspektów ekologicznych takich jak: energooszczędne oświetlenie, elektroniczny obieg dokumentów, wzorcowa gospodarka odpadami.

3.4. Na poziomie gminy

Gmina Pomiechówek w 2015 roku przyjęła **Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pomiechówek**. Jest to najważniejszy dotychczas dokument związany z gospodarką niskoemisyjną na terenie Gminy. Jego celem strategicznym jest Osiągnięcie zmniejszenia emisji CO₂ do roku 2020 w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku 2014 o 20%. Zrealizowanie celu strategicznego będzie możliwe poprzez następujące cele szczegółowe:

1. Modernizacja lokalnych źródeł ciepła. (Wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę, kotły olejowe albo kotły węglowe - retortowe o wysokiej sprawności)

2. Modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej zarządzanych przez władze Gminy.
3. Modernizacja instalacji systemu grzewczego oraz wytwarzania ciepłej wody użytkowej.
4. Stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany/modernizacji systemów grzewczych,
5. Zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic - 100% żarówek przy drogach gminnych powinno stosować technologię LED.
6. Zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym Gminy do 15% w 2020 roku - np. montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła.
7. Pokrycie terenu gminy systemem połączonych ścieżek rowerowych i ciągów pieszych pełniących funkcję komunikacyjną.
8. Zamówienie publiczne uwzględniające w swojej specyfikacji ochronę powietrza.
9. Wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych.
10. Uwzględnianie w każdym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niskoemisyjnych.
11. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami.
12. Usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii - modernizacja sieci przesyłowych energii elektrycznej.
13. Działania promocyjne i edukacyjne w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców.

Strategia rozwoju gminy Pomiechówek na lata 2016-2020 jako swój główny cel zakłada wzrost poziomu i jakości życia mieszkańców gminy. Sprawna i innowacyjna

gospodarka lokalna w warunkach zachowania i wzmocnienia walorów środowiska naturalnego. Natomiast cel strategiczny nr 2.: Zwiększanie dostępności do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej oraz wprowadzanie gospodarki niskoemisyjnej.

Działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji to:

- 1.1. Poprawa jakości lokalnych, gminnych dróg kołowych oraz działania na rzecz poprawy jakości i bezpieczeństwa dróg o charakterze ponadgminnym.
 - 1.1.1. Kontynuacja działań informacyjnych i administracyjnych na rzecz budowy obwodnicy Pomiechówka na DK 62.
 - 1.1.2. Budowa urządzeń zwiększających bezpieczeństwo na drogach ponadgminnych (podświetlenie przejść dla pieszych, budowa kładek dla pieszych, sygnalizacja świetlna).
 - 1.1.3. Poprawa jakości dróg gminnych.
 - 1.1.4. Zapewnienie odpowiedniej ilości parkingów przy obiektach użyteczności publicznej, obiektach turystycznych i rekreacyjnych.
 - 1.1.5. Edukacja społeczeństwa w zakresie bezpieczeństwa na drodze.
- 1.2. Rozwój systemów komunikacji zbiorowej na terenie gminy we współpracy z innymi podmiotami.
 - 1.2.1. Podnoszenie jakości lokalnej komunikacji z uwzględnieniem bieżących potrzeb (częstotliwości kursów, jakości przystanków).
 - 1.2.2. Poprawa dostępności i komfortu korzystania z komunikacji kolejowej (budowa dworca oraz pojemnego parkingu przy stacji kolejowej, budowa przejazdu pod torami).
 - 1.2.3. Połączenie komunikacji lokalnej z ponadlokalną.
- 1.3. Zwiększanie efektywności energetycznej i udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energii sektora komunalno-bytowego.
 - 1.3.1. Wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy.
 - 1.3.2. Przeprowadzenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej w gminie.

- 1.3.3. Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych w liniowym oświetleniu ulicznym oraz punktowym oświetleniu PV na Promenadzie.
- 1.3.4. Promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych w tworzeniu energii (w gospodarstwach indywidualnych).
- 1.4. Wspieranie wykorzystania technologii niskoemisyjnych w sektorze usługowo-produkcyjnym, rolnictwie i sferze pozarolniczej.
 - 1.4.1. Rozwój energetyki słonecznej wielkiej (farmy do 10 MW) oraz energetyki słonecznej małej skali (prosumenci).
 - 1.4.2. Modernizacja sieci elektroenergetycznej spełniającej oczekiwania małych i mikroproducentów energii z OZE (smart grid).
 - 1.4.3. Wprowadzanie technologii niskoemisyjnych w transporcie lokalnym.
 - 1.4.4. Ograniczenie emisji CO₂ pochodzącej ze spalania węgla i produktów pochodzenia chemicznego w gospodarstwach domowych.

Aktualnie Gmina Pomiechówek opracowuje **Program Ochrony Środowiska**, który w swoich zapisach również porusza aspekty związane z polepszaniem jakości powietrza w tym z ograniczaniem niskiej emisji.

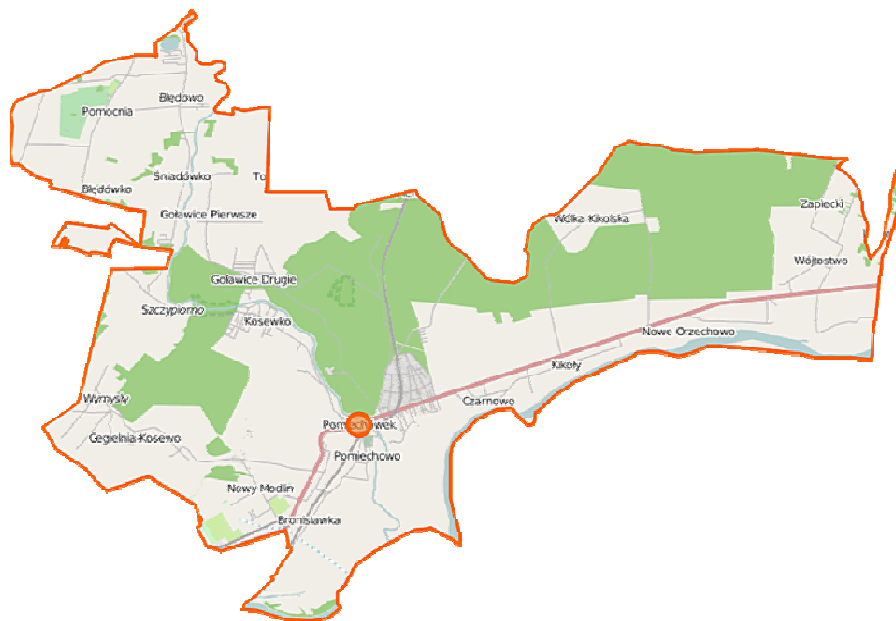
Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Pomiechówek w zakresie ochrony powietrza zaleca:

- Eksploatacja instalacji powodująca wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, emisję hałasu oraz pól elektromagnetycznych nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny;
- Stosowanie ekologicznych, posiadających odpowiednie atesty, nośników energii do ogrzewania pomieszczeń i ewentualnych procesów produkcyjnych lub w usługach.

4. Ogólna charakterystyka Gminy Pomiechówek

4.1. Położenie

Gmina Pomiechówek położona jest w północnej części Mazowsza, w powiecie nowodworskim, w odległości 40 km od Warszawy i 7 km od Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa-Modlin. Zajmuje obszar 102,70 km².



Rysunek 1. Obszar Gminy Pomiechówek

Gmina Pomiechówek podzielona jest administracyjnie na 26 sołectw:

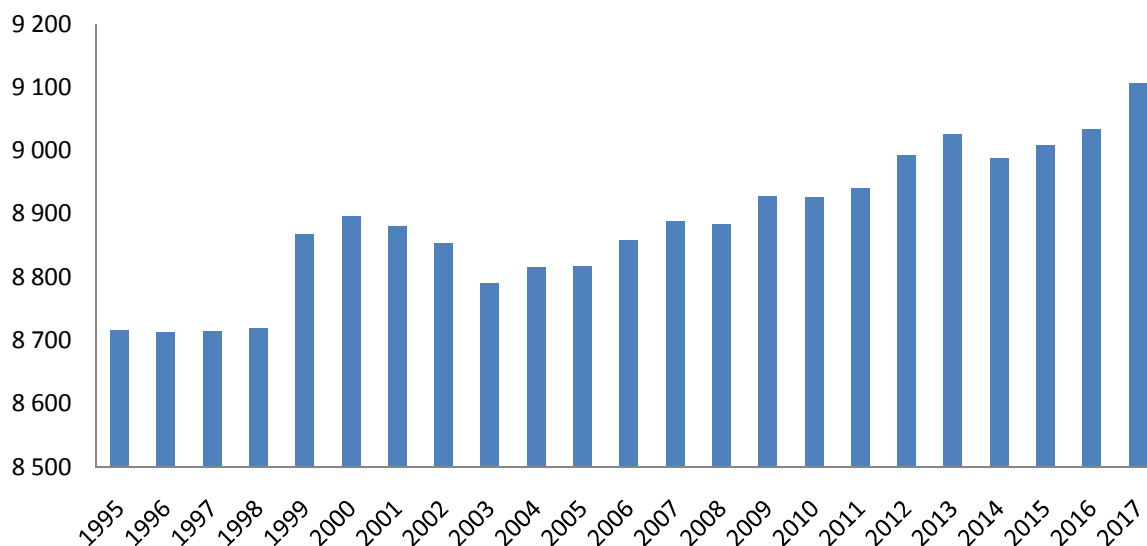
Brody,	Goławice Drugie;	Pomocnia;	Wólka Kikolska;
Brody-Parcele;	Kikoły;	Pomiechówek;	Wójtostwo;
Błędowo;	Kosewko;	Pomiechowo;	Zapiecki;
Cegielnia-Kosewo;	Kosewo;	Bronisławka;	Falbogi Borowe;
Kosewo;	Nowy Modlin;	Stanisławowo;	Wymysły;
Czarnowo;	Nowe Orzechowo;	Szczypiorno;	
Goławice Pierwsze;	Stare Orzechowo;	Śniadówko;	
Błędówko.	Wola Błędowska;		

4.2. Klimat

Teren gminy Pomiechówek znajduje się w regionie mazowiecko-podlaskim w zasięgu wpływów klimatu kontynentalnego. W sposób znaczący na klimat gminy oddziałują Wisła, Narew i Wkra, tworzące na terenie powiatu nowodworskiego, największy węzeł wodny w Polsce. Oddziaływanie to przejawia się poprzez występowanie mgieł przy różnicach temperatur powietrza i wody oraz mniejszymi amplitudami temperatur w okresach letnich. Średnia roczna temperatura powietrza osiąga 7,5 - 8,0°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec. Natomiast najniższe temperatury odnotowuje się w styczniu. Liczba dni z przymrozkami waha się od 60 do 70. Niekorzystną cechą warunków klimatycznych w opisywanym rejonie jest mała średnia suma rocznych opadów wynosząca 500 - 550mm. W ciągu roku jest wyraźna przewaga opadów w miesiącach wiosenno-letnich niż w jesienno-zimowych. Parowanie terenowe przyjmuje wartości w przedziale 550 - 600mm. Wilgotność względna powietrza wynosi od 78% - 82%. Panujące kierunki wiatrów to zachodni i południowo-zachodni oraz wschodni. Jest to charakterystyczny rozkład dla większości obszarów nizinnych kraju. Na obszarze gminy, na klimat oddziałują różnice w wysokości terenu. W dolinie Wkry i Narwi (w południowej części) wysokość terenu wynosi 70 m n.p.m., natomiast we wschodniej części (wysoczyzny morenowe) teren wznosi do 115 m n.p.m.

4.3. Ludność

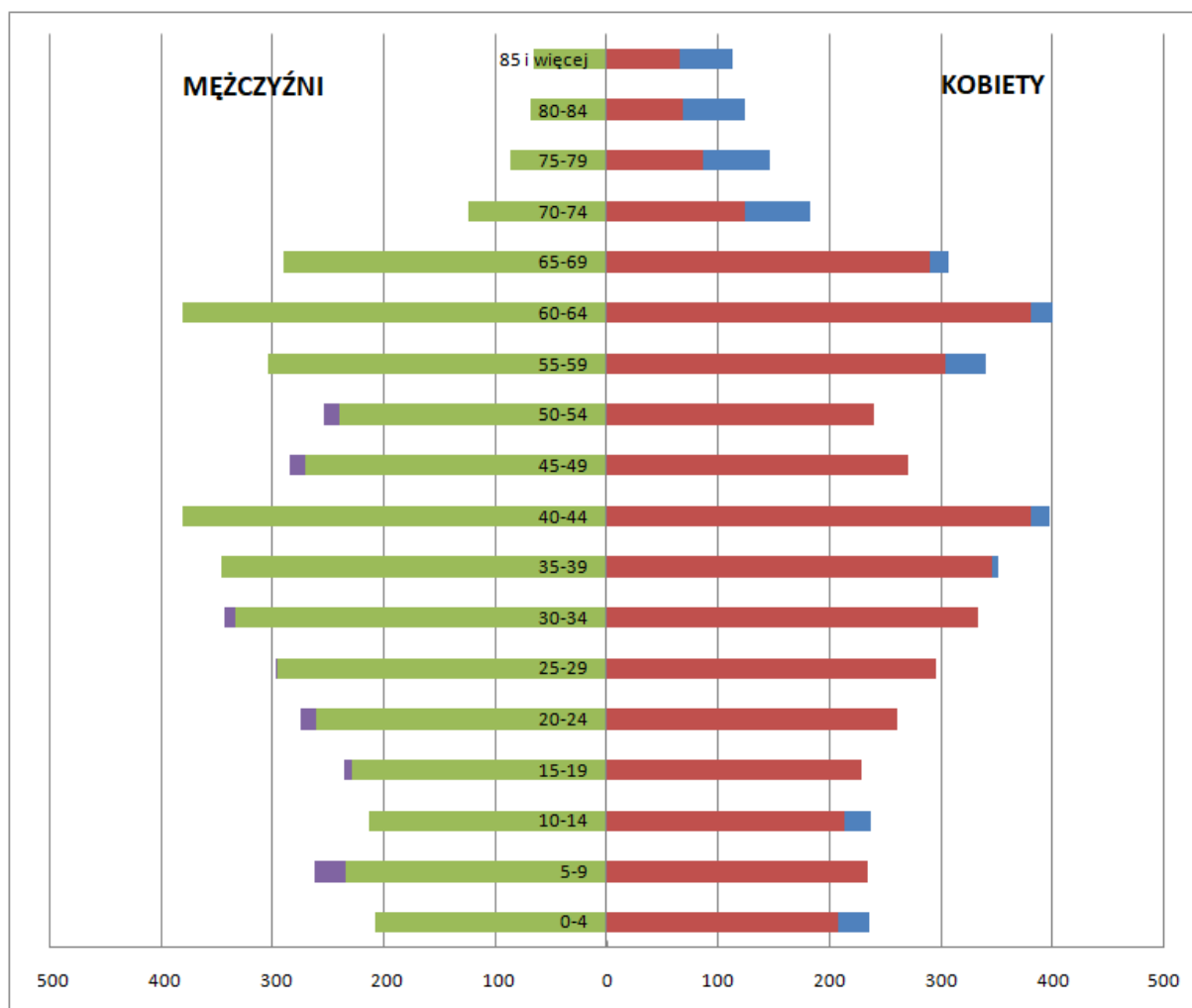
Liczba ludności w Gminie Pomiechówek w 2017 r. wynosiła 9106 osób. Gminę zamieszkiwało 4412 mężczyzn i 4694 kobiet. Gmina Pomiechówek charakteryzuje się rosnącą liczbą ludności. Na przestrzeni lat 1995-2017 liczba ludności wzrosła o prawie 400 osób. Na terenie Gminy zamieszkuje więcej kobiet niż mężczyzn. Współczynnik feminizacji wynosił 106 w 2017 r.



Rysunek 2. Liczba ludności w Gminie Pomiechówek w latach 1995-2017.

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

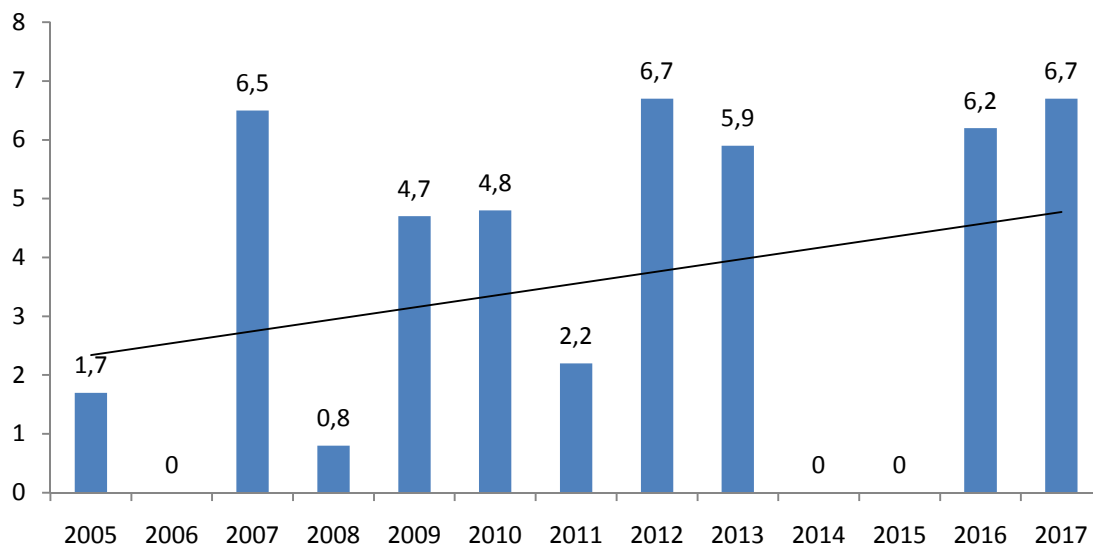
Udział poszczególnych grup wieku oraz płci w strukturze mieszkańców Gminy Pomiechówek obrazuje poniższa piramida wieku i płci. Kolorem niebieskim oznaczono „nadwyżkę” kobiet nad mężczyznami w danej grupie wiekowej, natomiast kolorem fioletowym „nadwyżkę” mężczyzn nad kobietami.



Rysunek 3. Piramida wieku i płci w Gminie Pomiechówek w 2017 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina charakteryzuje się ujemnym przyrostem naturalnym. W 2017 roku przyrost naturalny na 1000 ludności wyniósł -0,66. Jednak korzystnym zjawiskiem demograficznym jest dodatnie saldo migracji, utrzymujące się od ponad 10 lat. W ostatnich latach zauważyć można, że w Gminie Pomiechówek osadza się co raz więcej ludności.



Rysunek 4. Saldo migracji na 1000 osób w latach 2005-2017.

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tabela 1. Saldo migracji w latach 2005-2017 w Gminie Pomiechówek.

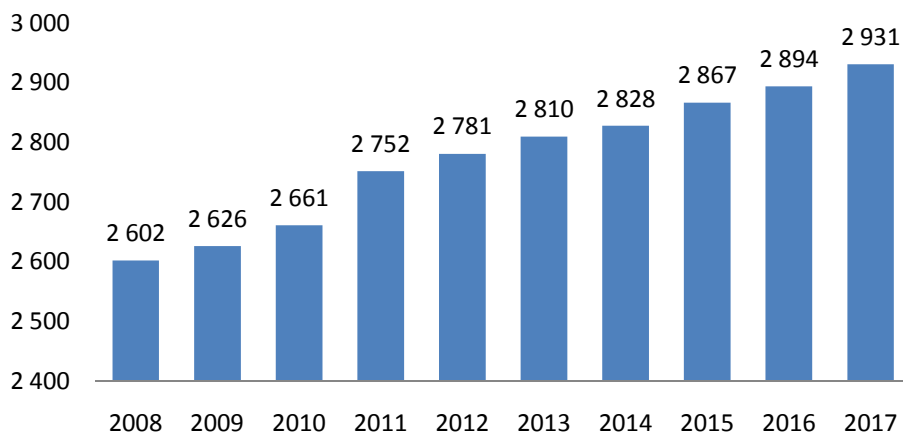
Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Saldo migracji	15	0	58	7	42	43	20	60	53	0	x	56	61
Saldo migracji na 1000 osób	1,7	0,0	6,5	0,8	4,7	4,8	2,2	6,7	5,9	0,0	x	6,2	6,7
Saldo migracji zagranicznych na 1000 osób	0,00	0,00	0,11	0,11	0,11	0,00	-0,11	0,11	0,22	-0,44	x	0,33	0,22

4.4. Sytuacja mieszkaniowa

Zasoby mieszkaniowe gminy Pomiechówek stanowią budynki jednorodzinne oraz w mniejszym stopniu – budynki wielorodzinne. Baza mieszkaniowa na terenie gminy systematycznie rośnie. Od roku 2005 do 2017 przybyło 375 mieszkań. Łączna powierzchnia użytkowa wszystkich mieszkań w 2005 roku wynosiła 226602 m², natomiast w 2017 r. 284817 m². Systematycznie rośnie również średnia powierzchnia użytkowa mieszkań. W 2005 r. średnia powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 71,94 m², a w 2017 r. już 80,80 m².

Liczba budynków mieszkalnych w Gminie Pomiechówek w latach 2008-2017



Zaobserwować można również znaczący wzrost liczby budynków mieszkalnych. Większość nowobudowanych budynków mieszkalnych stanowią domy jednorodzinne. Z punktu widzenia ochrony jakości powietrza istotnym jest, aby nowe domy wyposażane były w źródło ciepła jak najbardziej efektywne energetycznie i jak najmniej oddziałujące na środowisko naturalne.

Wybrane dane dotyczące zasobów mieszkaniowych w latach 2005-2017 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Wybrane dane dotyczące zasobów mieszkaniowych w latach 2005-2017 w Gminie Pomiechówek.

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

ROK	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
mieszkania	3 150	3 172	3 201	3 250	3 280	3 287	3 318	3 349	3 380	3 403	3 448	3 483	3 525
izby	11 640	11 764	11 889	12 112	12 272	12 942	13 113	13 282	13 468	13 596	13 835	14 012	14 235
Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	226 602	229 331	232 019	238 137	241 753	253 293	257 548	261 901	266 540	269 604	275 407	279 686	284 817

4.5. Infrastruktura techniczna na obszarze Gminy

4.5.1. System ciepłowniczy

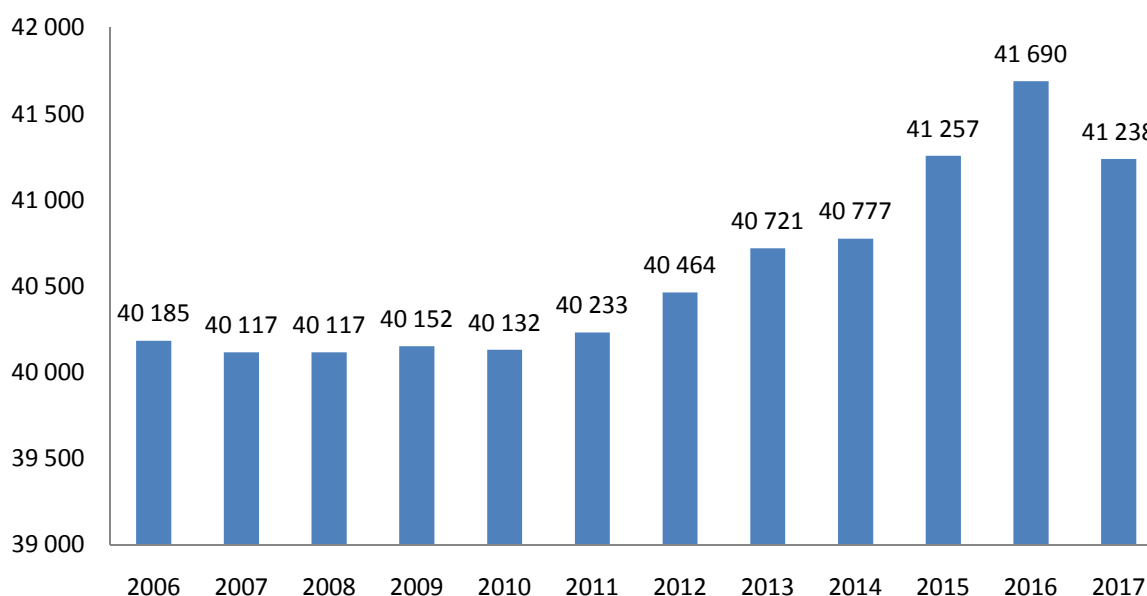
Gospodarka ciepła na terenie gminy opiera się głównie o lokalne kotłownie wspólnot mieszkaniowych i indywidualne źródła ciepła, w których paliwem jest jeszcze przede wszystkim węgiel. Coraz częściej zmienia się rodzaj stosowanego paliwa na olej oraz gaz zbiornikowy. Na terenie gminy brak zintegrowanej sieci ciepłowniczej.

4.5.2. System gazowniczy

Eksploatacją sieci gazowej na terenie gminy Pomiechówek zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Rejon Dystrybucji Gazu w Legionowie, ul. Kolejowa 32.

Sieć gazowa funkcjonuje na terenie wsi Brody, Brody – Parcele, Czarnowo, Kikoły Nowe Orzechowo, Stare Orzechowo oraz Pomiechówek.

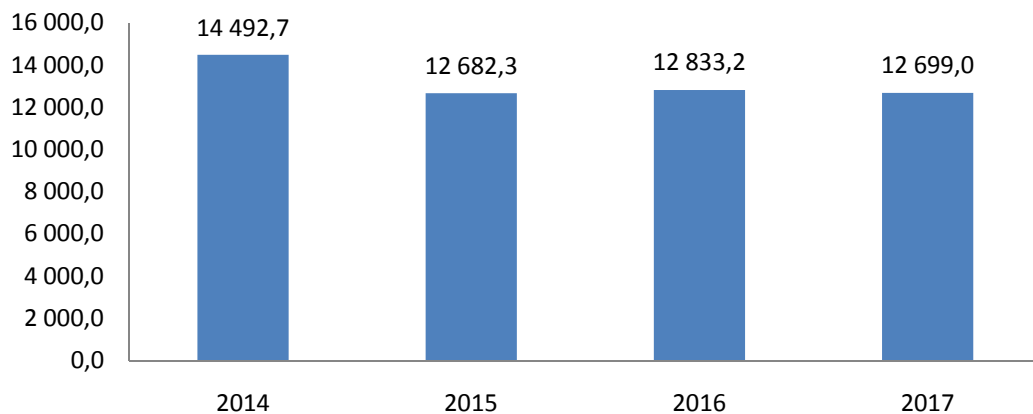
Długość sieci gazowej w Gminie Pomiechówek w 2017 roku wynosiła 41,2 km. Sieć gazowa jest dłuższa o ponad kilometr w stosunku do roku 2006. Obecnie z gazu korzysta około 23,5% ludności w gminie Pomiechówek.



Rysunek 5. Długość sieci gazowej w Gminie Pomiechówek w latach 2006-2017.

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

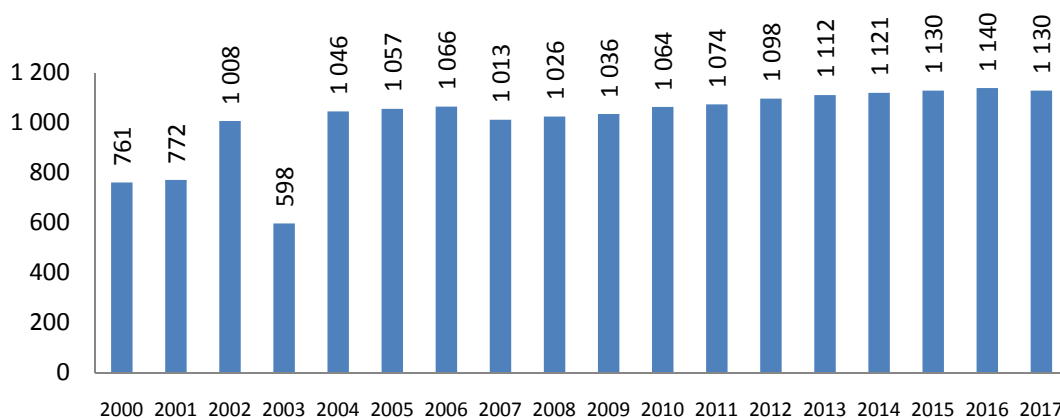
W 2017 r. na ogrzewanie mieszkań w Gminie Pomiechówek zużyto 12 699 MWh gazu. Można zauważyć tendencję malejącą w ostatnich czterech latach. Konkretnie zużycie ilustruje poniższy wykres.



Rysunek 6. Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w Gminie Pomiechówek w latach 2014 - 2017 [MWh].

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Zauważalny jest znaczny przyrost liczby przyłączy gazowych do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy. W porównaniu do roku 2000 zaobserwować można wzrost o prawie 50% w roku 2017. W ostatnich latach obserwuje się przyrost/spadek przyłączy o kilka lub kilkanaście w stosunku z roku na rok.



Rysunek 7. Czynne przyłącza gazowe do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Gminy Pomiechówek w latach 2000-2017.

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Systematycznie natomiast rośnie liczba osób, które korzystają z sieci gazowej. Dane dotyczące liczby osób korzystających z sieci gazowej przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3. Liczba osób korzystających z sieci gazowej w latach 2002-2017.

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Rok	Liczba osób korzystających z sieci gazowej
2002	1 540
2003	1 899
2004	1 630
2005	1 613
2006	1 621
2007	1 624
2008	1 714
2009	1 792
2010	1 825
2011	1 860
2012	1 954
2013	2 123
2014	2 157
2015	2 138
2016	2 176
2017	2 286

5.5.3. System elektroenergetyczny

Przez obszar Gminy Pomiechówek przebiegają napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110kV i stacja rozdzielcza (GPZ) w Brodach, zasilające teren gminy. Po obszarze Gminy zasilanie prądem rozproszony jest poprzez sieć elektroenergetyczną linii 15kV i kilkadziesiąt stacji transformatorowych 15/0,4kV z których zasilane są gospodarstwa domowe i budynki z działalnością gospodarczą.

4.6. Formy ochrony przyrody

Rezerваты przyrody

Rezerwat leśny „Pomiechówek” został utworzony 3 grudnia 1981 roku. Jego powierzchnia to 18,86 ha. Do obszaru zalicza się część Lasów Pomiechowskich należących do Nadleśnictwa Jabłonna. Teren został objęty ochroną ze względu na zbliżony do naturalnego fragment lasu z dębem szypułkowym (o trzydziestometrowej wysokości), dużą domieszką różnych gatunków drzew i krzewów, drzewami pomnikowymi oraz bogatą fauną. Na terenie rezerwatu zobaczyć możemy nawet 200-letnie sosny i dęby. Rezerwat wraz z otaczającymi go Lasami Pomiechowskimi jest atrakcyjnym miejscem dla wycieczek rowerowych i pieszych. Zwarty drzewostan sprawia, iż las jest zacieniony, co daje specyficzny klimat.

Rezerwat krajobrazowy „Dolina Wkry” zajmuje powierzchnię 23,78 ha. W skład chronionego obszaru wchodzi lasy Leśnictwa Pomiechówek i Leśnictwa Szczypiorno (17,35 ha), odcinek rzeki między Szczypiornem a Kosewem o długości 1,1 km (6,43 ha) oraz fragment gruntów Goławice Drugie i Szczypiorno. Celem utworzenia rezerwatu była ochrona „krajobrazu przełomowego odcinka Wkry i pozostałości lasów łęgowych.” Wąska w tym miejscu dolina rzeki oddziela Wysoczyzny Płońską i Ciechanowską. Strome zbocza doliny porasta las. Walorem są wąwozy erozyjne rozcinające stoki. Występujące na terenie rezerwatu potencjalne typy siedliskowe lasu to łęg i grąd. Jednak są one zmienione przez powszechnie sadzoną sosnę. Najbardziej zbliżone do naturalnych są zbiorowiska usytuowane blisko wody. Brzegi Wkry porośnięte są szuwarami.

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy ochroną w formie pomników przyrody objęto 13 drzew i jeden głąz narzutowy. Należą do nich m. in.:

- dwie topole białe w miejscowościach Pomiechowo i Kikoły,
- jedna topola czarna w miejscowości Czarnowo,
- sześć dębów szypułkowych w Kikołach,

- jeden dąb bezszypułkowych w Wólce Kikolskiej,
- jeden jesion wyniosły w Szczypiornie,
- jedna sosna zwyczajna w Pomiechówku,
- jedna lipa drobnolistna w Wólce Kikolskiej,
- jeden gład narzutowy (gnejs biotytowy) w Goławicach Drugich.

Obszar chronionego krajobrazu

Formę ochrony terenu stanowią również obszary chronionego krajobrazu, które obejmują 90 % terenu Gminy. Na podstawie Rozporządzenia Nr 218 Wojewody Mazowieckiego z dnia 06 lipca 2001 r. w sprawie zmiany rozporządzenia Wojewody Warszawskiego z dnia 29 sierpnia 1997 r. w sprawie utworzenia obszaru chronionego krajobrazu na terenie województwa warszawskiego w odniesieniu do opisu granic powierzchni Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Pomiechówek obejmuje dolinę Narwi, dolinę Wkry oraz łączące je kompleksy leśne. O wysokiej wartości środowiska przyrodniczego w wymienionej strefie decydują dwie łączące się struktury przyrodnicze, a mianowicie Dolina Dolnej Narwi i Dolina Dolnej Wkry oraz rola jaką spełniają w sieci ekologicznej ECONET, której rangę określają poniższe przesłanki:

a) Dolina Dolnej Narwi łączy 6 węzłowych obszarów o znaczeniu międzynarodowym. Należą do nich: Obszar Puszczy Kampinoskiej, Obszar Doliny Środkowej Wisły, Obszar Doliny Dolnego Bugu, Obszar Doliny Górnej Narwi, Obszar Biebrzański, Obszar Puszczy Kurpiowskiej.

b) Dolina Dolnej Narwi (od Zalewu Zegrzyńskiego do ujścia), stanowi północnowschodnią odnogę obszaru węzłowego „Puszcza Kampinowska” o randze międzynarodowej. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że na terenie gminy znajdują się tzw. ostoje przyrodnicze (CORINE) o znaczeniu europejskim i obszar tzw. 29 biocentrum także o znaczeniu europejskim.

Dolina Dolnej Narwi stanowi połączenie krzyżujących się ciągów ekologicznych o randze europejskiej:

- przebiegu równoleżnikowym łączącym dolinę Bugu od wschodu z doliną środkowej Wisły od zachodu,

- przebiegu południkowym łączącym dolinę Wisły od południa z doliną Narwi od północnego-wschodu oraz z doliną Wkry od północnego-zachodu.

Obszary Natura 2000

Na terenie Gminy Pomiechówek znajdują się 3 obszary Natura 2000:

- Obszar „Dolina Wkry”,
- Obszar „Forty Modlińskie”,
- Obszar „Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej”.

Obszar „Dolina Wkry”

Położony jest w kompleksie leśnym Pomiechówek, po obu stronach przełomu rzeki Wkry. Powierzchnia obszaru wynosi 24,0 ha. Obszar obejmuje pradolinę Wkry wraz z przyległymi do niej łęgami oraz wysoczyzną i jej stromym stokiem porośniętym grądami zboczowymi. Na obszarze dominują ekosystemy leśne od płaskich borów i grądów przez grądy zboczowe, po płaskie łęgi dębowe. Z obszarem nierozzerwalnie związany jest ekosystem wody rzeki Wkry. Występują tu gleby typu mad i torfów niskich, miejscami czarnych ziem. Pradolinę porastają 65-85 letnie drzewostany olszowo-jesionowe z domieszką wiązu szypułkowego i świerka. Najcenniejszym krajobrazowo jest 70 letni drzewostan z panującym jesionem. Na stokach powstał z kserotermicznych zarośli, o czym świadczy brak w runie typowych „grądowych” gatunków syngenetycznych, natomiast pozostał bogaty skład krzewów z poprzednie panującego zbiorowiska.

Obszar „Forty Modlińskie”

Obszar obejmuje sześć obiektów fortyfikacyjnych Twierdzy Modlin:

- Fort XIV a Goławice – zimowisko nietoperzy,
- Fort XIII Błogosławie – zimowisko nietoperzy,
- Fort XI b Strubiny – zimowisko nietoperzy,
- Fort V Dębina – zimowisko nietoperzy,
- Fort IV Janówek – zimowisko nietoperzy,

- Lunetę frontu św. Jerzego, zwaną inaczej Schronem „Gen. Sowińskiego”, która jest częścią Twierdzy Modlin – zimowisko nietoperzy oraz kolonia rozrodcza.

Forty rozmieszczone są wokół Twierdzy Modlin – jednej z największych w Europie budowli tego typu. Niezagospodarowane i nieużytkowane przez ludzi, niszczące obiekty fortyfikacyjne stały się odpowiednią, dla wielu gatunków nietoperzy, kryjówką podczas okresu zimowania, rojenia i rozrodu. Panujące tam warunki mikroklimatyczne, wysoka wilgotność i stała temperatura stworzyły tym zwierzętom optymalne warunki bytowania. Wszystkie obiekty fortyfikacyjne, które obejmuje obszar Natura 2000, są zabytkami budownictwa obronnego i znajdują się pod ochroną konserwatorską.

Obszar „Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej”

Obszar obejmuje jedne z ostatnich większych kompleksów leśnych Wysoczyzny Ciechanowskiej. Występują tu dobrze oraz średnio wykształcone zbiorowiska świetlistych dąbrów *Potentillo albae-Quercetum* i grądów *Tilio-Carpinetum*, z przewagą dwóch podzespołów: typowego *Tilio-Carpinetum typicum* i trzcinnikowego *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*. Wszystkie one reprezentują wyraziste regionalne postaci tych zbiorowisk w odmianie mazowieckiej. Na obrzeżach obszaru, na granicy pole-las w wielu miejscach występuje mozaika nitrofilnych, ciepłolubnych okrajków ze związku *Trifolion medii* i ciepłolubnych zarośli *Rhamno-Cornetum sanguinei*. Występuje szereg gatunków chronionych, m.in.: pierwiosnka lekarska *Primula veris*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, miodownik melisowaty *Melittis melissophyllum*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, turówka leśna *Hierochloë australis* i kalina koralowa *Viburnum opulus*. Dość dobrze rozpoznana jest herpetofauna Obszaru, reprezentowana przez 7 gatunków płazów – traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus*, traszkę zwyczajną *Lyssothriton vulgaris* (= *Triturus vulgaris*), ropuchę szarą *Bufo bufo*, rzekotkę drzewną *Hyla arborea*, żabę moczarową *Rana arvalis*, żabę trawną *R. temporaria* i żabę wodną *Pelophylax esculentus* (= *Rana esculenta*) oraz 2 gatunki gadów –

padalca *Anguis fragilis* i jaszczurkę żyworodną *Lacerta vivipara* (Górski P, dane npubl. 2008). W granicach obszaru Natura 2000 znajduje się rezerwat przyrody Zegrze o powierzchni 64,29ha. Jego najstarsze drzewostany osiągnęły wiek ponad 190 lat.

5. Charakterystyka niskiej emisji

5.1. Definicja niskiej emisji

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799) przez pojęcie emisji rozumie się wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi:

- a) substancje,
- b) energie, takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne.

Niska emisja wg najprostszej definicji jest to emisja szkodliwych pyłów i gazów na niskiej wysokości. Powstaje w wyniku nieefektywnego spalania paliw tj. węgiel kamienny, węgiel drzewny, benzyna, olej napędowy itp.

Jako emisje na niskiej wysokości przyjmuje się emisje z emitorów tj. kominy i inne źródła, które znajdują się na wysokości nie większej niż 40 m. Większość kominów znajduje się na wysokości do 10 m. Z tego powodu jest to zjawisko szczególnie szkodliwe, gdyż wprowadzane na tej wysokości substancje gromadzą się wokół miejsca powstania powodując przy tym lokalne szkody. Najczęściej zjawisko niskiej emisji występuje w zwartej zabudowie mieszkalnej.

Główną przyczyną powstawania niskiej emisji jest działalność człowieka związana z ogrzewaniem budynków, komunikacją samochodową, a także kotłowniami przemysłowymi.

Niska emisja jest przyczyną pojawienia się w powietrzu wielu szkodliwych substancji, wśród których można wyszczególnić:

- pyły zawieszone (w zależności od frakcji cząsteczek są to PM10, PM5 czy PM2,5 – im niższa wartość tym mniejsza frakcja i tym samym większa szkodliwość) z drobinkami sadzy itp.,

- dwutlenek siarki (SO₂) – wyjątkowo szkodliwy zarówno dla zdrowia człowieka, jak i całego środowiska (jedna z głównych przyczyn powstawania kwaśnych deszczy),
- tlenki azotu (NO_x) – w tym dwutlenek azotu – są jedną z przyczyn powstawania dziury ozonowej czy smogu,
- metale ciężkie (Hg – rtęć, Cd – kadm, Pb – ołów, Mn – mangan, Cr – chrom) – szkodliwe dla ludzi, zwierząt i roślin,
- wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA – m.in. α-benzopiren) – substancje rakotwórcze i powodujące silne zatrucia,
- dioksyny – trujące związki chemiczne, często odpowiedzialne za pojawienie się nowotworów czy bezpłodności¹.

5.2. Zagrożenia jakie niesie niska emisja

Największym problemem związanym z niską emisją jest jej szkodliwość dla zdrowia ludzi. Zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu mogą oddziaływać negatywnie na stan zdrowia i przyczyniać się do rozwoju chorób tj:

- choroby układu oddechowego – zapalenie gardła, zapalenie błony śluzowej jamy nosowej, przewlekłe zapalenie oskrzeli, przypadki chronicznego kaszlu, nowotwory płuc, niewydolność płuc, astma oskrzelowa;
- zaburzenia centralnego układu nerwowego – bóle głowy, złe samopoczucie, bezsenność;
- choroby oczu – np. zapalenie spojówek;
- zaburzenia układu krążenia i choroby serca;
- reakcje alergiczne;
- osłabienie płodności;
- nowotwory.

¹ red. R. Sadlok, *Przeciwdziałanie niskiej emisji na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej*, Stowarzyszenie na rzecz efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii „HELIOS”, 2014

Poszczególne substancje szkodliwe mogą oddziaływać na zdrowie człowieka w następujący sposób:

- Dwutlenek siarki (SO₂) – powoduje m.in. uszkodzenie dróg oddechowych, jak również poważne zmiany w rogówce oka;
- Tlenek węgla (CO) – nawet krótkotrwałe wdychanie gazu prowadzi do silnego zatrucia organizmu, a często nawet do śmierci; po jego pojawieniu się w organizmie następuje niedotlenienie mózgu i mięśnia sercowego, z uwagi na to, że jest bezwonny i bezbarwny nazywany jest „cichym zabójcą”;
- Tlenki azotu (NO_x) – są jedną z przyczyn powstawania smogu, przez który szkodliwe substancje utrzymują się na wysokości powietrza wdychanego przez ludzi; przez nie powstają związki rakotwórcze i mutogenne w glebie;
- Tlenek azotu (NO) – obniża odporność na choroby bakteryjne, wywołuje choroby alergiczne i podrażnienie dróg oddechowych oraz spojówek oka;
- Ozon (O₃) – nadmierna ilość potrafi uszkodzić układ oddechowy, prowadzi m.in. do zapalenia płuc i oskrzeli;
- Pyły (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) – osiadają na pęcherzykach płucnych przez co utrudniają wymianę gazową. Konsekwencją długotrwałego narażenia na nie mogą być wszelkie choroby górnych dróg oddechowych, pylica, nowotwory płuc, krtani, gardła, astma, zatrucia, choroby alergiczne, podrażnienia śluzówki i naskórka. Najgroźniejszy jest pył najdrobniejszy czyli ten o średnicy drobinek poniżej 5 µm.
- Metale ciężkie (przede wszystkim rtęć, ołów i kadm) – uszkadzają układ nerwowy, powodując zaburzenia snu i zwiększenie agresywności, poza tym mogą powodować zmiany nowotworowe i anemię; organizm ludzki oczyszcza się z nich w niewielkim stopniu, natomiast odkładają się one w szpiku kostnym, śledzionie i nerkach; ołów ponadto może być przyczyną bezpłodności, wywoływać uszkodzenia mózgu i hamować rozwój psychiczny dzieci;
- Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – powodują przewlekłe i ostre zatrucie organizmu, benzopiren posiada właściwości rakotwórcze;
- Dioksyny – posiadają właściwości rakotwórcze i są przyczyną bezpłodności, zaburzają funkcjonowanie układu odpornościowego i mogą uszkadzać płody.

Oprócz negatywnego wpływu niskiej emisji na zdrowie ludzi ma ona także wpływ na jakość środowiska naturalnego. Jednym z istotnych niepożądanych jej objawów są kwaśne deszcze. Skutkami kwaśnych deszczy są m.in.:

- uszkodzenia igieł i liści drzew;
- zakwaszenie gleby;
- zaburzenia rozmnażania ptaków;
- poważne pogorszenie stanu lasów.

Niska emisja ma także wpływ na powstawanie dziury ozonowej poprzez dostarczenie do ozonosfery tlenków azotu. Wzrost zawartości dwutlenku węgla w atmosferze, który spowodowany jest m.in. niską emisją, przyczynia się do zjawiska globalnego ocieplenia.

Oprócz wpływu na środowisko naturalne, zanieczyszczenia powietrza w sposób negatywny oddziałują na dobra materialne. Powodują m.in.:

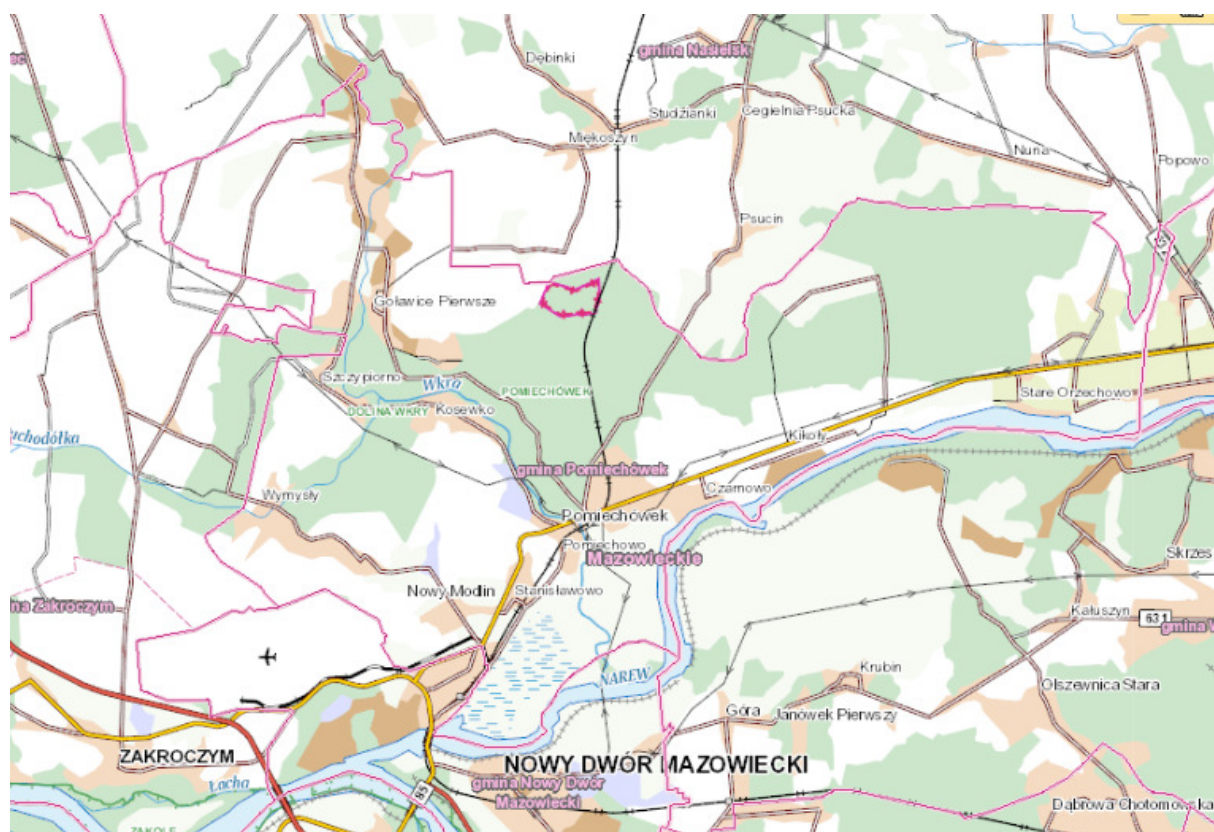
- niszczenie zabytków i fasad budynków;
- korozję metali oraz zwiększone zużycie maszyn i urządzeń;
- niszczenie odzieży, papieru, skóry;
- wydłużanie czasu wysychania farb i lakierów.

5.3. Charakterystyka niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Pomiechówek

Problem zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Pomiechówek generowany jest przede wszystkim poprzez:

- wytwarzanie ciepła na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody;
- wytwarzanie ciepła grzewczego i technologicznego w działalności gospodarczej;
- emisję komunikacyjną – ze źródeł liniowych.

Za przekroczenia stężeń substancji szkodliwych w powietrzu odpowiedzialne są głównie rozproszone nieefektywne źródła ciepła, tzw. źródła niskiej emisji.



Rysunek 8. Mapa topograficzna Gminy Pomiechówek.

Źródło: geoportal.gov.pl

Rozmieszczenie zabudowy na terenie Gminy Pomiechówek ukazuje powyższa mapa topograficzna Gminy. Kolorem jasnobrązowym zaznaczono zabudowę jednorodzinną, natomiast kolorem brązowym zabudowę wielorodzinną. Kolorem fioletowym oznaczone są tereny przemysłowo-składowe.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków w Gminie Pomiechówek jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny, w tym również węgiel złej jakości. Spalanie tych paliw w mało efektywnych urządzeniach, bez systemów oczyszczania spalin, skutkuje wydzielaniem substancji szkodliwych tj. CO, SO₂, NO₂, pyły, zanieczyszczenia organiczne a w tym WWA, włącznie z benzo(a)pirenem, dioksyny, furany i węglowodory alifatyczne, ketony i aldehydy, a także metale ciężkie.

Oprócz spalania paliw stałych w okresach grzewczych następuje spalanie frakcji odpadów, które powinny zostać poddane recyklingowi lub zutylicowane. Spalanie odpadów również w znaczącym stopniu pogarsza jakość powietrza.

Aby efektywnie ograniczać emisje zanieczyszczeń i poprawić jakość powietrza należy dokonywać działania, które obejmują:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła;
- termomodernizację budynków;
- zastosowanie technologii wykorzystujących OZE.

5.3.1. Monitoring powietrza

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest odpowiedzialny za pomiary i ocenę poziomu substancji w powietrzu. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032) dokonuje monitoringu stężeń pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}, SO₂, NO₂, NO, NO_x, O₃, benzenu, CO, oraz Pb, As, Cd, Ni i benzo(a)pirenu w pyle PM₁₀, stosując pomiary i modelowanie matematyczne wybranych zanieczyszczeń.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r. poz. 914) pomiarów dla wszystkich zanieczyszczeń dokonuje się dla obszarów stanowiących:

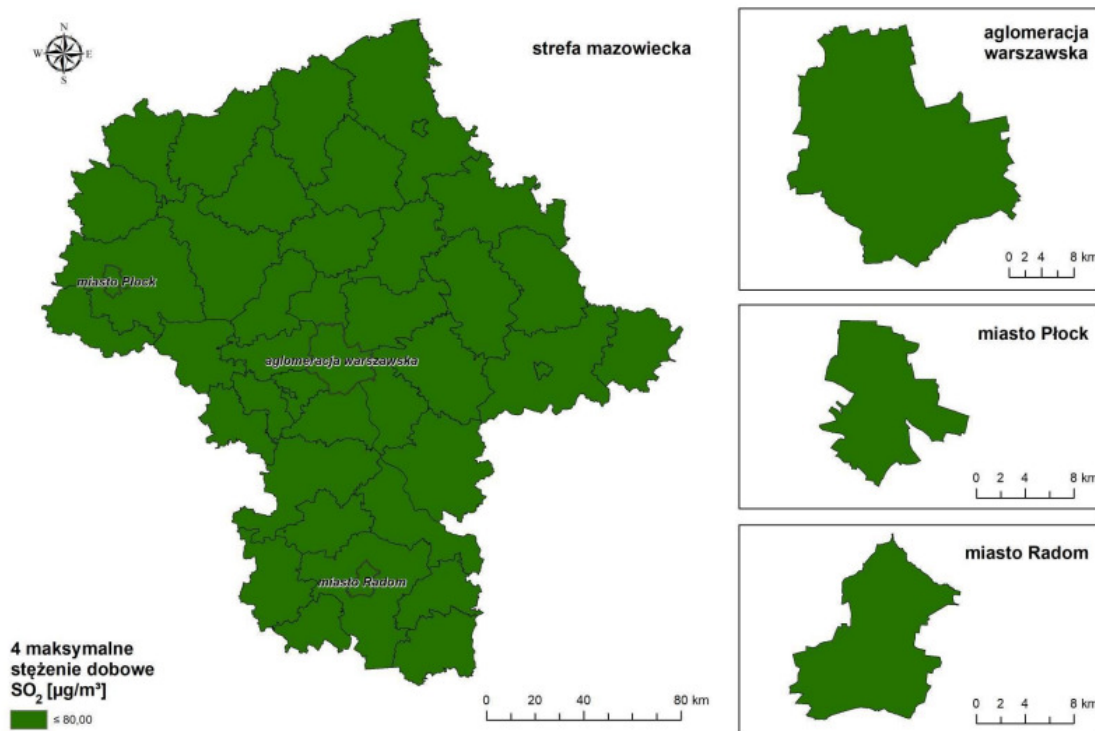
- aglomerację o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,

- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Na obszarze województwa mazowieckiego wyróżniono 4 strefy. Gmina Pomiechówek należy do strefy mazowieckiej.

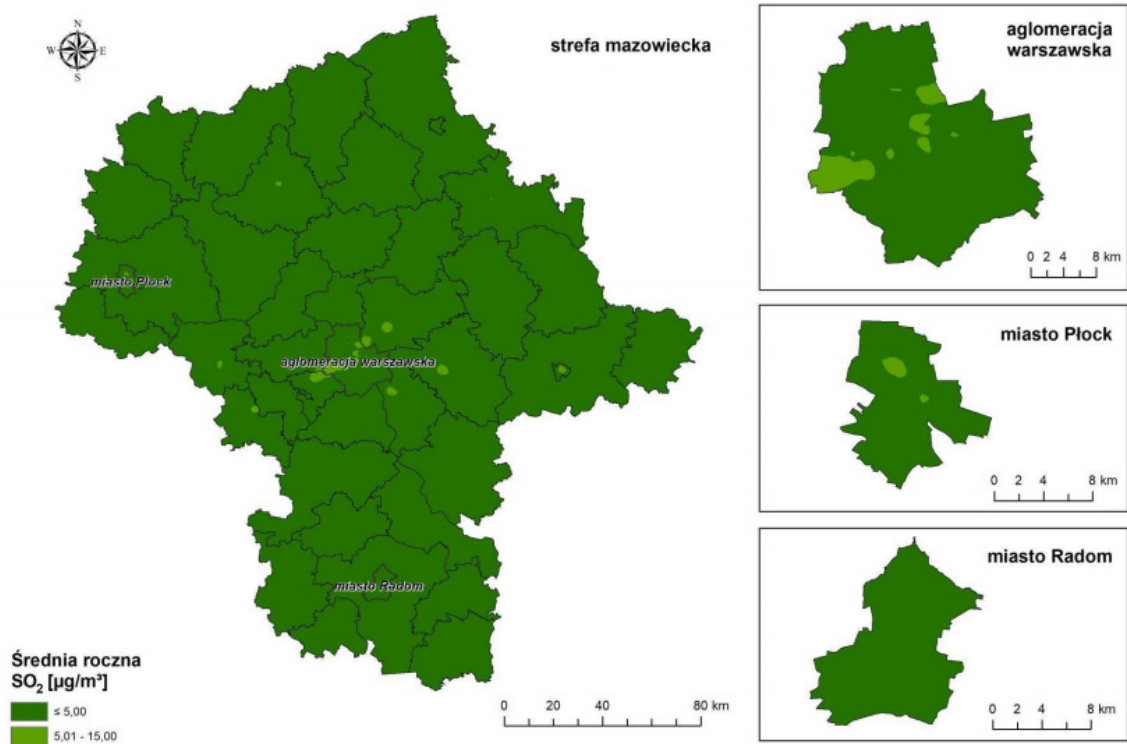
Na poniższych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa mazowieckiego. Wszystkie poniższe mapy pochodzą z WIOŚ w Warszawie, *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2017*.

Mapa Z3.2 Rozkład stężeń SO_2 -24h (4-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017)
(źródło: GIOŚ)



Rysunek 9. Rozkład stężeń SO_2 - 24h na obszarze województwa mazowieckiego.

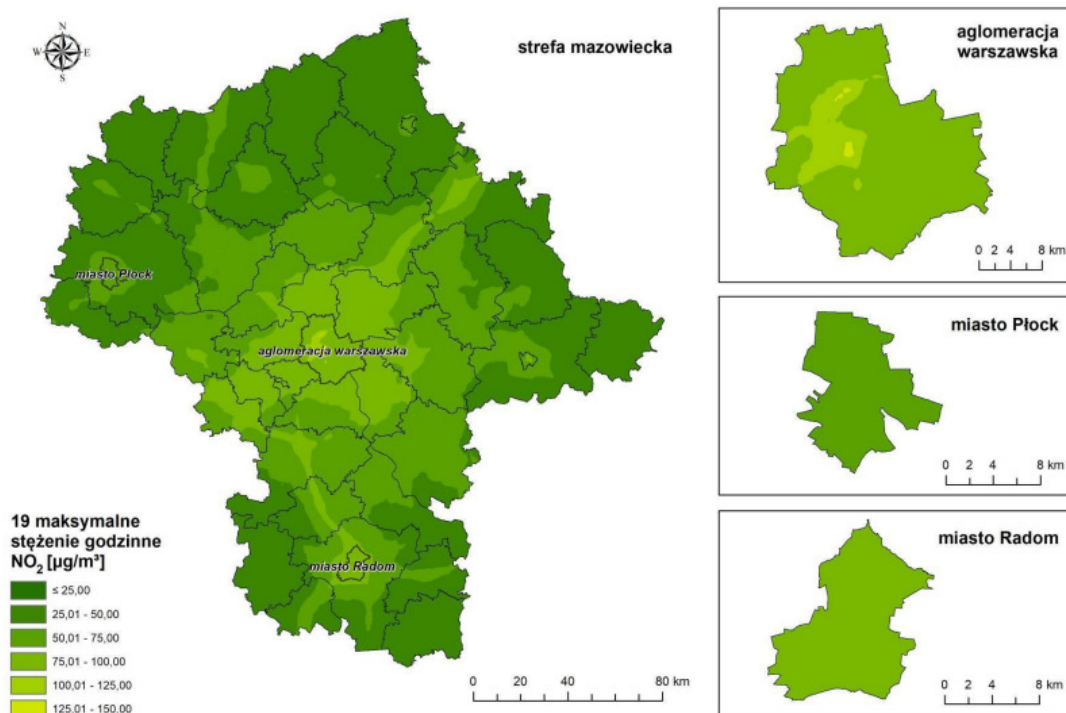
Mapa Z3.3 Rozkład stężeń SO_2 -rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona roślin (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



Uwaga! Nie ocenia się tego parametru na obszarach miast – jest tu podany jedynie informacyjnie.

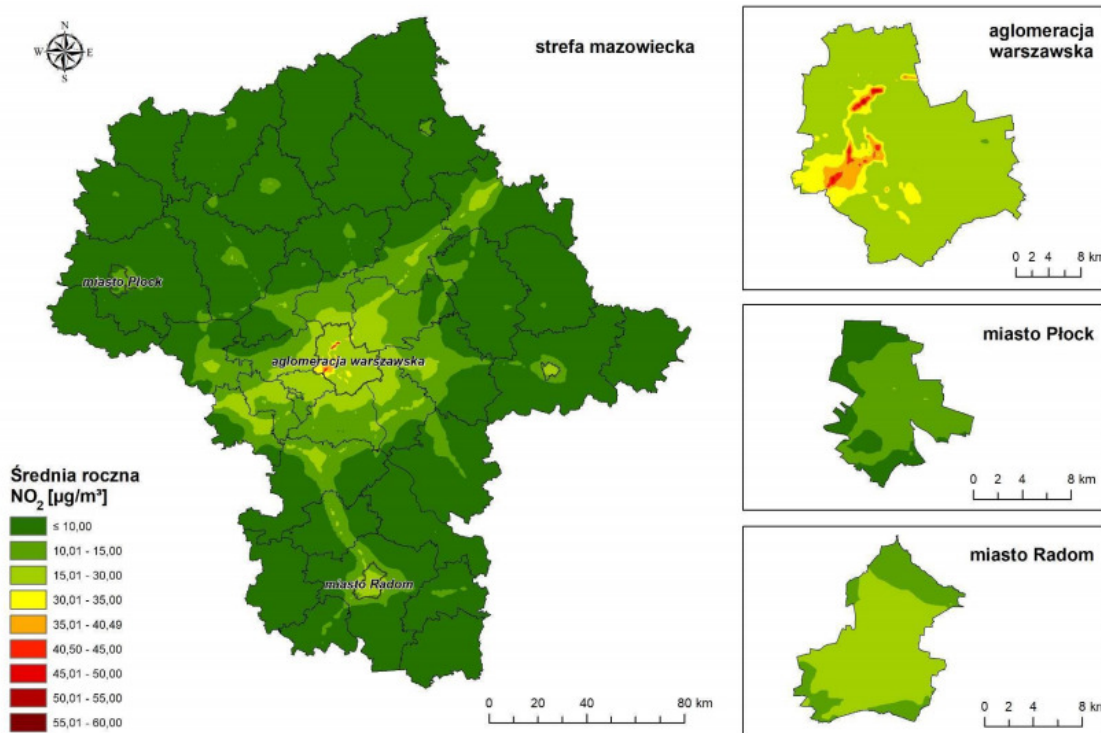
Rysunek 10. Rozkład stężeń SO_2 - rok na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.4 Rozkład stężeń NO_2 -1h (19-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



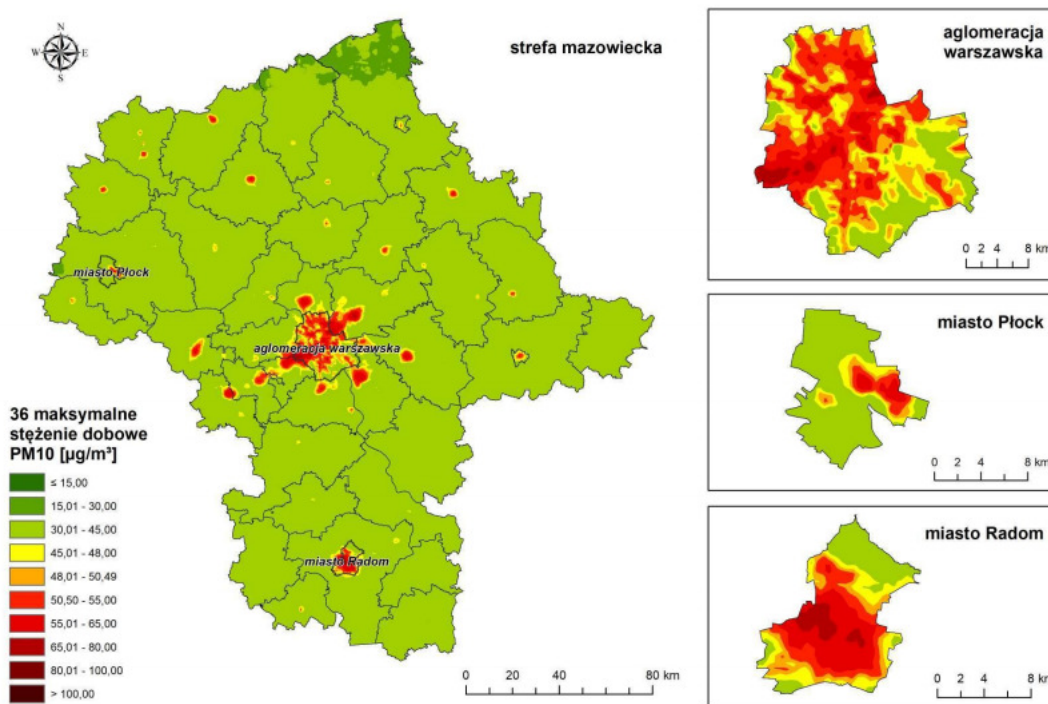
Rysunek 11. Rozkład stężeń NO_2 - 1h na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.5 Rozkład stężeń NO₂-rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



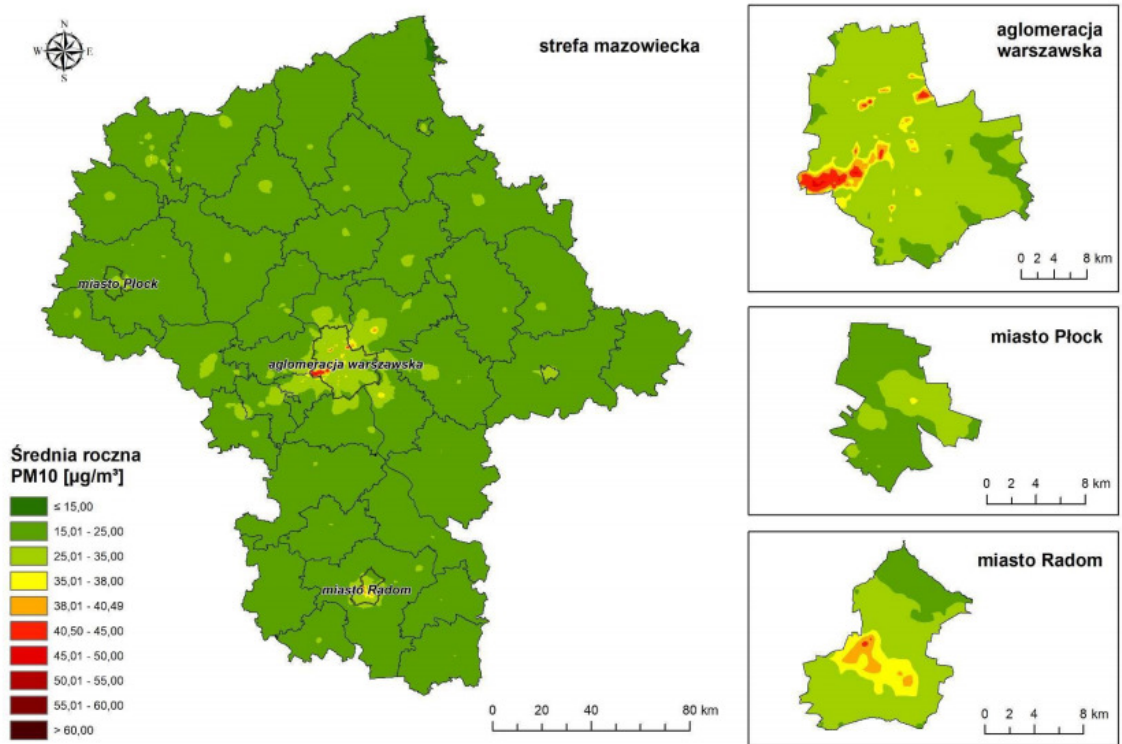
Rysunek 12. Rozkład stężeń NO₂ - rok na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.6 Rozkład stężeń PM10-24h (36-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



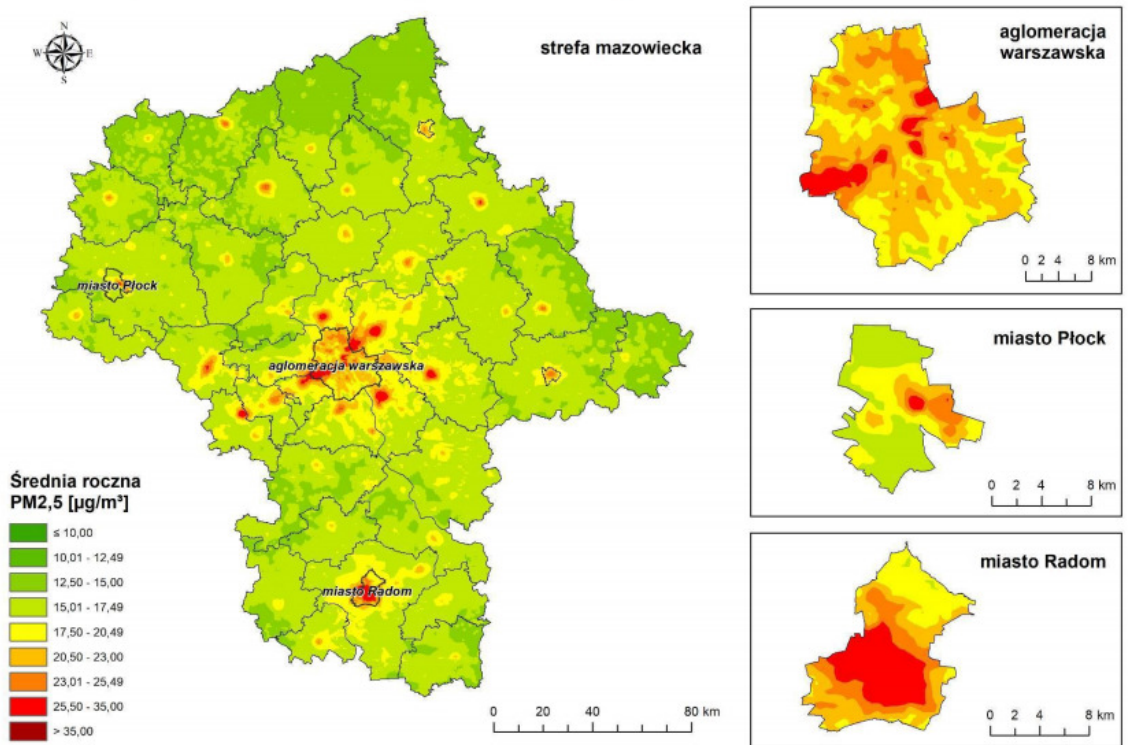
Rysunek 13. Rozkład stężeń PM10 - 24h na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.7 Rozkład stężeń PM10-rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



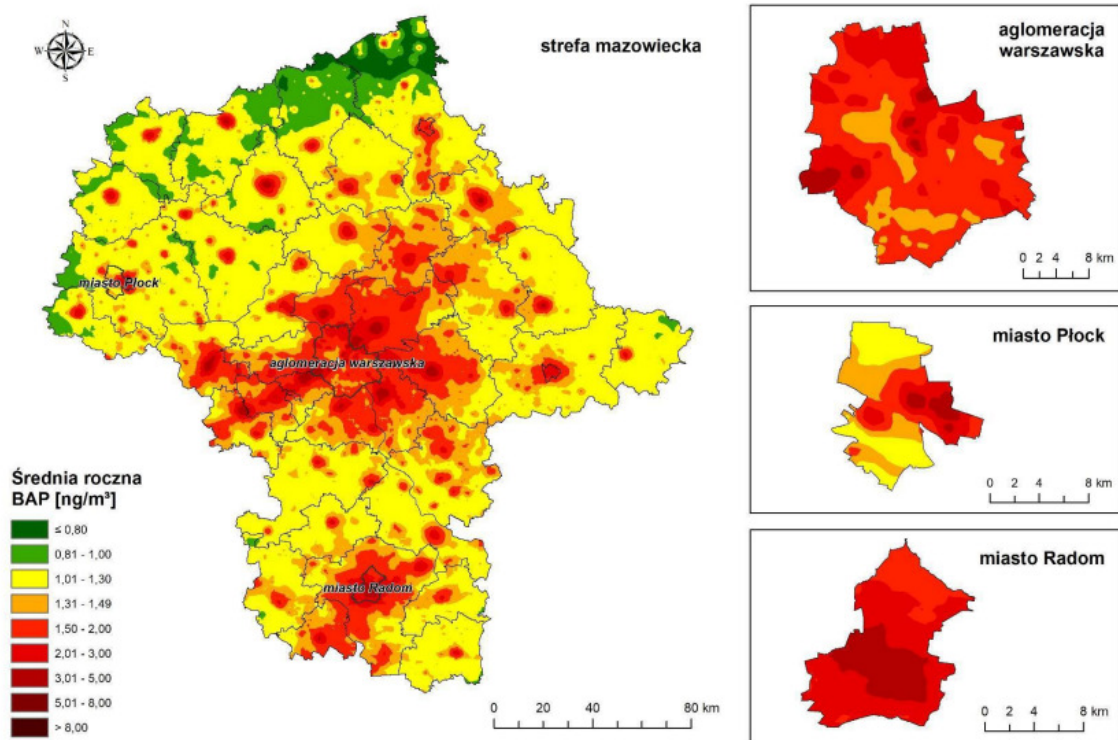
Rysunek 14. Rozkład stężeń PM10 - rok na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.8 Rozkład stężeń PM2,5-rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



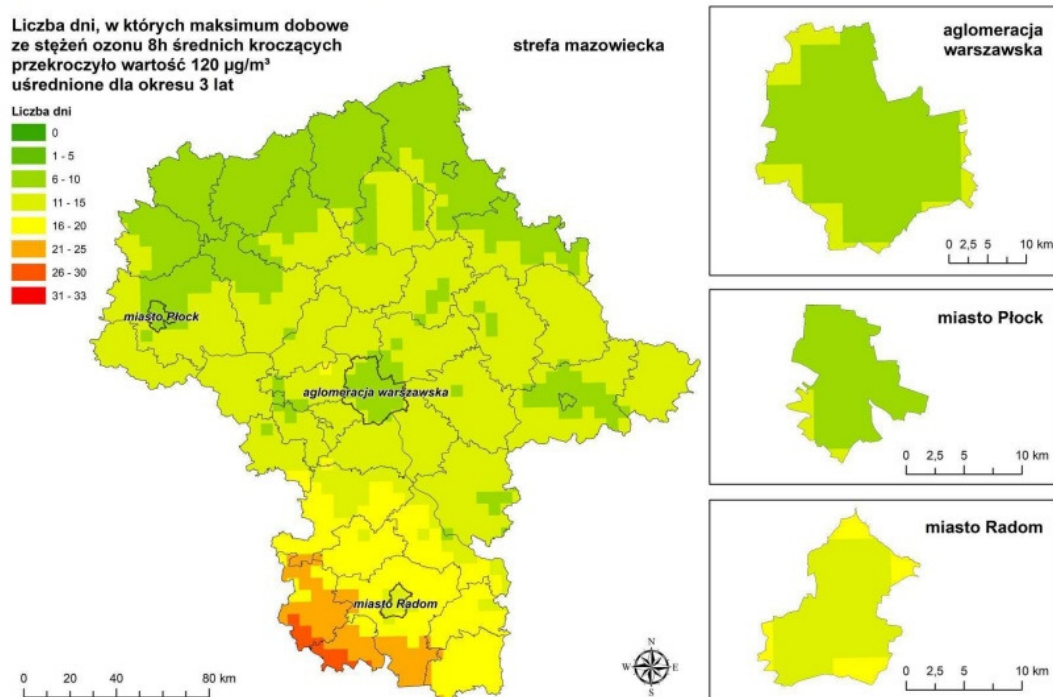
Rysunek 15. Rozkład stężeń PM2,5 - rok na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.9 Rozkład stężeń B(a)P-rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



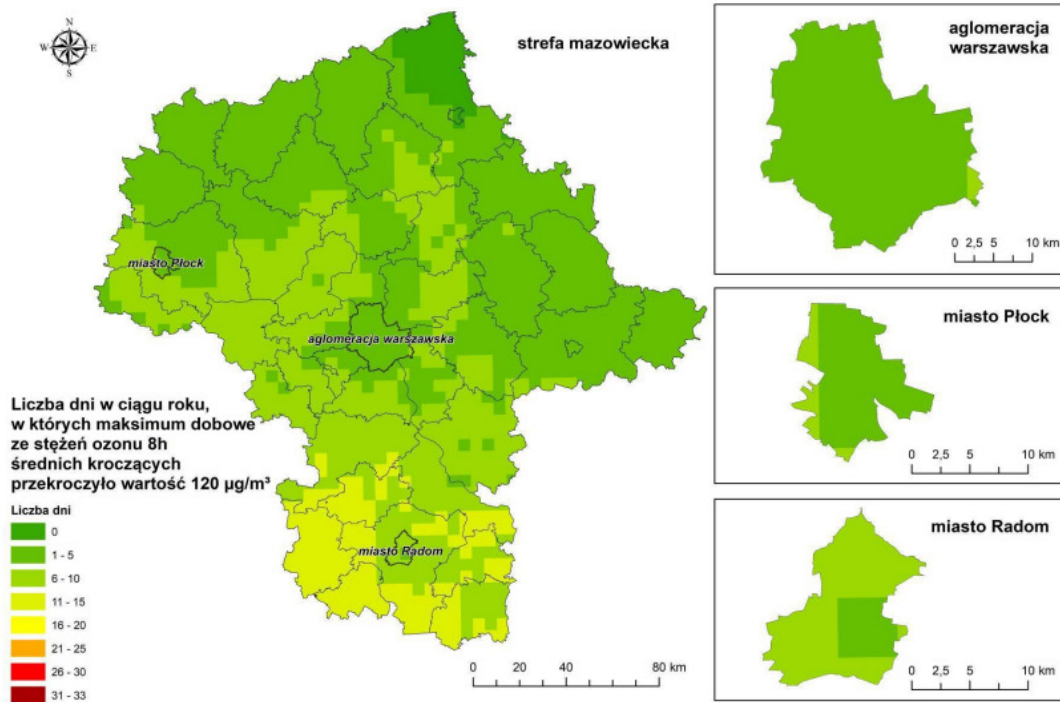
Rysunek 16. Rozkład stężeń NO₂ - 1h na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.10 Rozkład liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O₃ (120 µg/m³) na obszarze województwa mazowieckiego cel: ochrona zdrowia (poziom docelowy – średnia za lat 2015-2017) (źródło: GIOŚ)



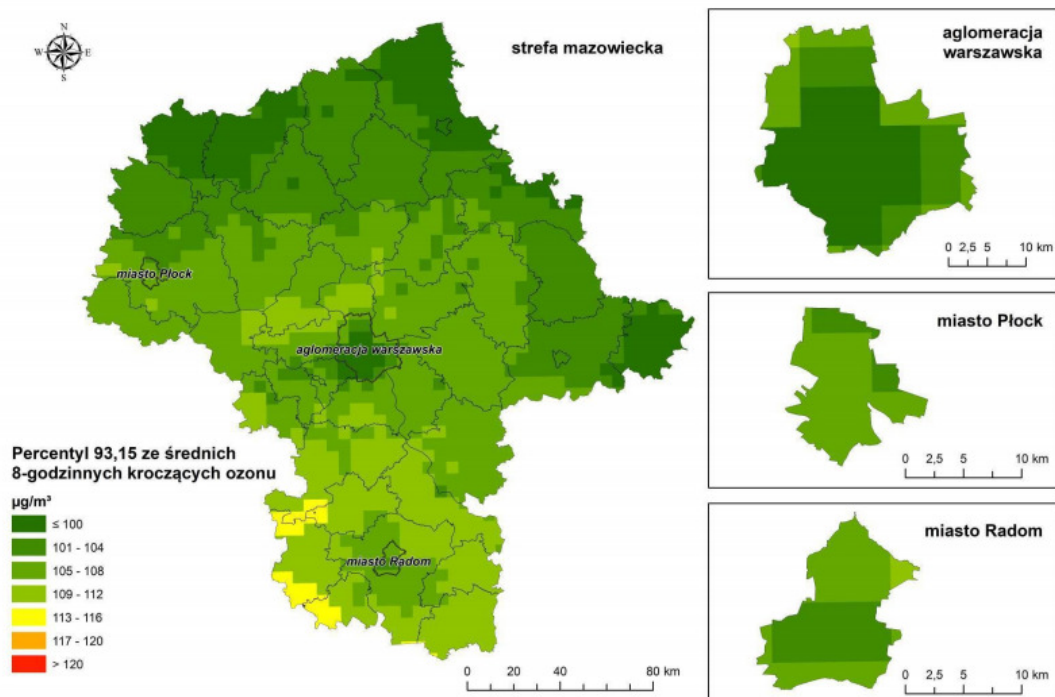
Rysunek 17. Rozkład liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O₃ na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.11 Rozkład liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego O_3 ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na obszarze województwa mazowieckiego cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



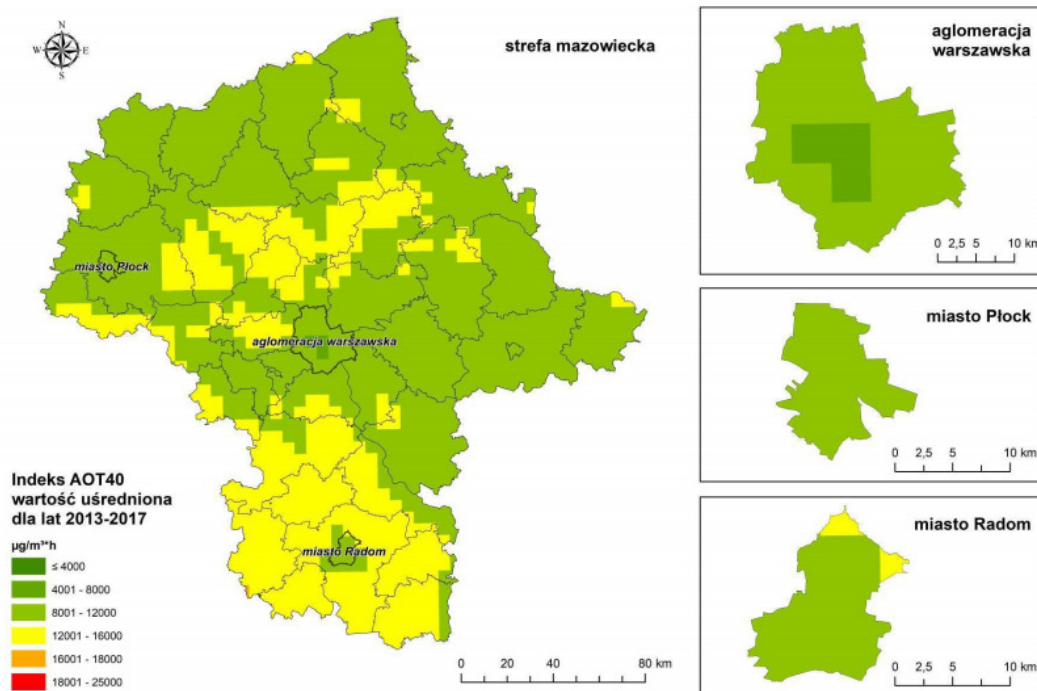
Rysunek 18. Rozkład liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego O_3 na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.12 Rozkład stężeń O_3 -8h (26-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



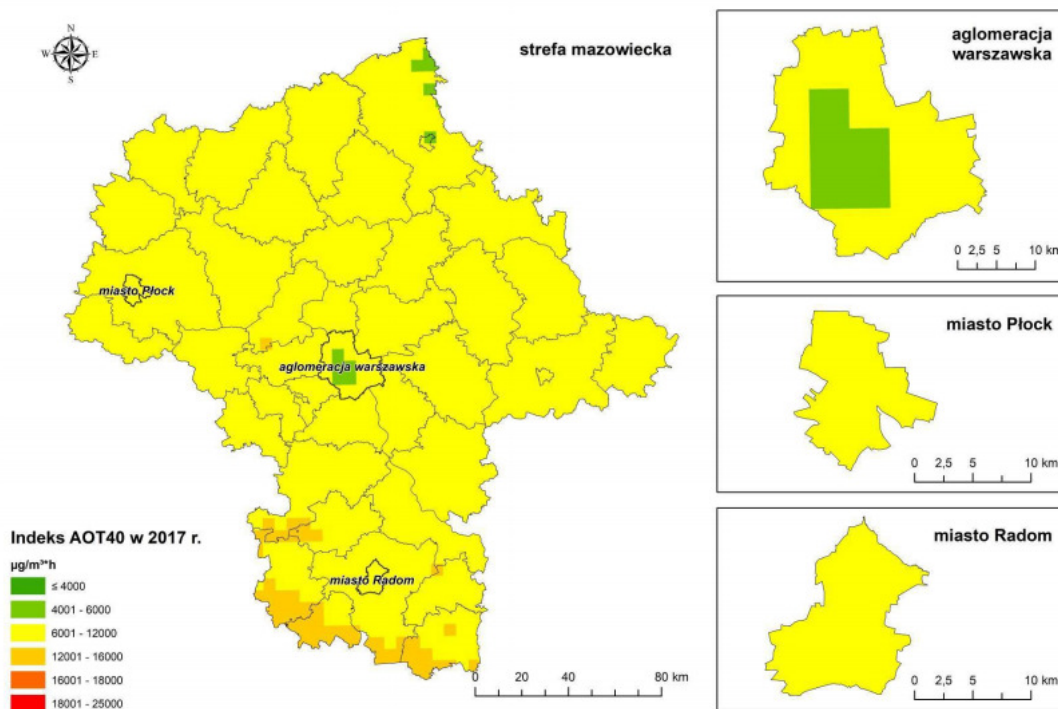
Rysunek 19. Rozkład stężeń O_3 -8h na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.13 Rozkład współczynnika AOT 40 (O₃) poziomu docelowego na obszarze województwa mazowieckiego cel: ochrona roślin (średnia z 5 lat) (źródło: GIOŚ)



Rysunek 20. Rozkład współczynnika AOT 40 (O₃) poziomu docelowego na obszarze województwa mazowieckiego.

Mapa Z3.14 Rozkład współczynnika AOT 40 (O₃) poziomu celu długoterminowego na obszarze województwa mazowieckiego cel: ochrona roślin (rok 2017) (źródło: GIOŚ)



Rysunek 21. Rozkład współczynnika AOT 40 (O₃) poziomu celu długoterminowego na obszarze województwa mazowieckiego.

6. Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do atmosfery na terenie Gminy Pomiechówek

6.1. Metodologia inwentaryzacji

W ramach realizacji PONE dla Gminy Pomiechówek dokonano inwentaryzacji źródeł emisji poprzez zastosowanie ankietyzacji wśród mieszkańców. Zebrane ankiety zawierały m.in. informacje odnośnie rodzaju budynku, jego wieku, powierzchni użytkowej, sposobu ogrzewania, rocznego zużycia energii, a także planów właścicieli odnośnie modernizacji budynków, w tym czy planują wymianę kotła, stolarki okiennej, termomodernizację, czy też inwestycje w odnawialne źródła energii.

Ankiety dostępne były dla mieszkańców w wersji papierowej w Urzędzie Gminy oraz w wersji elektronicznej zarówno na stronie internetowej Gminy, jak również na stronie wykonawcy Programu. Ankiety zbierane były w dniach 22-30 października 2018 r.

Informację odnośnie planów mieszkańców w zakresie wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie, pozyskano również ze zgromadzonych w Urzędzie Gminy wstępnych deklaracji udziału w programie „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni dla Gminy Pomiechówek”.

ANKIETA
PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI (PONE)
DLA GMINY POMIECHÓWEK

Gmina Pomiechówek przystąpiła do opracowania „Programu ograniczenia niskiej emisji”, który pozwoli na pozyskanie środków na realizację działań z zakresu ochrony powietrza w Gminie.

Gmina planuje uruchomić program polegający m.in. na wymianie starych kotłów węglowych na ekologiczne kotły o wysokiej sprawności, bądź inne źródło ogrzewania. Warunkiem wdrożenia programu jest odpowiednie zainteresowanie mieszkańców, dlatego ważne jest wypełnienie przez Państwa poniższej ankiety, która ma charakter informacyjny i nie stanowi żadnej formy zobowiązania z Państwa strony.

Adres budynku:

Ankieta dotyczy:

- budynek jednorodzinny budynek typu bliźniak
 budynek szeregowy budynek wielorodzinny

Rok budowy Powierzchnia użytkowa ogrzewana m²

Czy budynek posiada (zaznaczyć krzyżykiem):

	TAK (proszę podać rok montażu)	NIE	NIE DOTYCZY
Nowe okna			
Ocieplone ściany zewnętrzne			
Ocieplony strop w piwnicy			
Ocieplony stropodach/dach			

Źródło ciepła (kocioł)

Rok produkcji kotła:

Rodzaj ogrzewania:

- instalacja C.O. (przewody grzejniki)
 źródła ciepła w pokojach (piece kaflowe, metalowe, akumulacyjne, elektryczne, itp.)

Stosowane obecnie źródło ciepła:

- Kocioł C.O. o mocy kWh na paliwo
 węgiel
 gaz ziemny
 energia elektryczna
 olej opałowy
 drewno
 inne (jakie?)
- Piece kaflowe/metalowe w pokojach sztuk o mocy kW
 Pompa ciepła
 Kolektory słoneczne - powierzchnia m²
 Ogniwa fotowoltaiczne - powierzchnia m²
 Kominek sztuk o mocy kW
 Kocioł na drewno sztuk o mocy kW

Roczne zużycie paliwa na potrzeby ogrzewania i podgrzania ciepłej wody

- węgiel Mg
- drewno m³
- gaz m³
- energia elektryczna kWh
- olej opałowy litrów
- inne (jakie)

Planowane prace termomodernizacyjne (zaznaczyć krzyżykiem)

Zakres prac	TAK	Planowy rok wykonania
Wymiana kotła na nowe paliwo <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> gaz ziemny <input type="checkbox"/> biomasa * <input type="checkbox"/> olej opałowy <input type="checkbox"/> energia elektryczna <input type="checkbox"/> pompa ciepła <input type="checkbox"/> inne 		
Wymiana okien		
Docieplenie ścian		
Docieplenie dachu/stropodachu		
Kolektory słoneczne (np. do produkcji ciepłej wody użytkowej)		
Ogniwa fotowoltaiczne (np. do produkcji energii elektrycznej)		
Inne		

* dofinansowanie można będzie uzyskać na kocioł na biomase pod warunkiem, że będzie on posiadać tylko jedno palenisko, automatyczne podawanie paliwa i będzie on spełniał wymogi dla 4 lub 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012

Wypełnioną ankietę prosimy **złożyć w Urzędzie Gminy Pomiechówek** (pok. 13) lub **przekazać sołtysowi** w swojej wsi bądź **przesłać mailowo** na adres srodowisko@pomiechówek.pl, **do dnia 30 października 2018 r.**

Ankietę można wypełnić również szybko i wygodnie w formie elektronicznej pod adresem: pomiechówek.pl/ekologiaisrodowisko/PONE

Dodatkowe informacje dostępne są także na stronie Wykonawcy
zadaniawww.badaniasrodowiska.pl/pomiechówek

Rysunek 22. Wzór ankiety do opracowania PONE.

6.2. Wyniki inwentaryzacji

Od mieszkańców Gminy Pomiechówek otrzymano łącznie 156 ankiet w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji oraz deklaracji udziału w programie „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni dla Gminy Pomiechówek”. Większość objętych ankietą budynków stanowiły budynki jednorodzinne. Ankiety dotyczyły około 5% budynków zlokalizowanych na terenie Gminy. Wypełnione zostały głównie dla budynków, których mieszkańcy chcą podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji w najbliższym czasie.

Na podstawie otrzymanych ankiet obliczono również średnią powierzchnię użytkową budynków, która wyniosła 135 m².

Informacje dotyczące przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych w budynkach zawiera poniższa tabela. Zbadano liczbę budynków, w których dokonano wymiany okien, ocieplenia ścian zewnętrznych, stropu w piwnicy, stropodachu/dachu.

Tabela 4. Informacje dotyczące działań termomodernizacyjnych w budynkach.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji.

Termoizolacja budynków		Ilość budynków	% budynków
Nowe okna	Tak	136	88
	Nie	19	12
	Nie dotyczy	-	-
Ocieplone ściany zewnętrzne	Tak	114	74
	Nie	41	26
	Nie dotyczy	-	-
Ocieplony strop w piwnicy	Tak	12	8
	Nie	143	86
	Nie dotyczy	9	5
Ocieplony stropodach/dach	Tak	15	10
	Nie	135	87
	Nie dotyczy	5	3

Wśród ankietowanych budynków 88% posiada wymienioną stolarkę okienną. W 74% budynków dokonano ociepleń ścian zewnętrznych, 8% budynków posiada ocieplony strop w piwnicy, a 10% ocieplony stropodach lub dach.

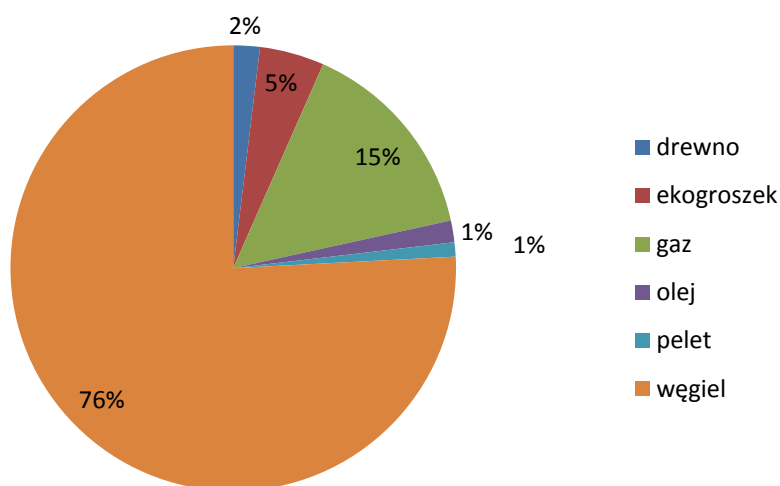
Zgodnie z przeprowadzoną ankietyzacją na terenie Gminy Pomiechówek 98 % budynków posiada instalacje centralnego ogrzewania, natomiast jeszcze w 2 % budynków wykorzystywane jest inne źródło ciepła w pokojach tj. piece kaflowe, metalowe, akumulacyjne, elektryczne.

Tabela 5. Źródła ciepła w budynkach.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

	Instalacja C.O.	Źródła ciepła w pokojach (piece kaflowe, metalowe, akumulacyjne, elektryczne itp.)
Sztuk	153	2

Przeważająca część mieszkańców do ogrzewania stosuje węgiel. Dane dotyczące wykorzystywania poszczególnych źródeł energii przedstawiono poniżej.



Rysunek 23. Procentowy udział poszczególnych sposobów ogrzewania w powierzchni ogrzewanej budynków.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiet

Tabela 6. Stosowane obecnie źródła ciepła.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Rodzaj ciepła	paliwo	sztuk
Kocioł C.O.	gaz ziemny	24
	energia elektryczna	bd
	olej opałowy	2
	drewno	4
	inne	bd
Piecze kaflowe/metalowe w pokojach		bd
Kominiek		Bd
Kocioł na drewno		Bd
Kolektory słoneczne		Bd
Ogniwa fotowoltaiczne		Bd
Pompa ciepła		Bd

Na podstawie ankiet uzyskano również informacje dotyczące zużycia paliwa na potrzeby ogrzewania i podgrzania ciepłej wody.

Tabela 7. Zużycie energii na potrzeby ogrzewania i podgrzania ciepłej wody w ciągu roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiet.

	Średnie roczne zużycie paliwa na m ² ogrzewanej powierzchni	jednostka
drewno	0,18	m ³
ekogroszek	0,04	Mg
gaz	8,91	m ³
olej	3,66	litrów
pelet	0,04	m ³
węgiel	0,06	Mg

Na podstawie powyższych danych obliczono średnie roczne zapotrzebowanie na paliwo dla domu o średniej powierzchni 135 m².

Tabela 8. Zużycie energii na potrzeby ogrzewania i podgrzania ciepłej wody w ciągu roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiet.

	Średnie roczne zużycia dla domu o powierzchni ogrzewanej = 135 m ²	jednostka
drewno	24,30	m ³
ekogroszek	4,95	Mg
gaz	1203,32	m ³
olej	493,63	litrów
pelet	5,07	m ³
węgiel	8,34	Mg

Zgodnie z danymi GUS na terenie Gminy Pomiechówek znajduje się 2931 budynków mieszkalnych. Ankietyzacji poddano 155 budynków. W celu obliczenia emisji poszczególnych substancji do środowiska posłużono się liczbą budynków oraz informacjami dotyczącymi ogrzewania budynków uzyskanymi z przeprowadzonej inwentaryzacji. Dokonano ekstrapolacji danych w celu jak najlepszego określenia wielkości emisji z terenu całej Gminy, a nie tylko z budynków, które poddane zostały ankietyzacji. Średnią powierzchnię budynku obliczono na 97,17 m².

Tabela 9. Szacowane roczne zużycie paliw na ogrzewanie wszystkich budynków mieszkalnych w Gminie Pomiechówek.

Źródło: Opracowanie własne.

Paliwo	Średnie roczne zużycia dla domu o powierzchni ogrzewanej = 97,17 m ²	Szacowane roczne zużycie paliwa w Gminie Pomiechówek	Jednostka	Szacowana liczba budynków korzystająca z danego typu ogrzewania	Szacowana powierzchnia ogrzewana danym paliwem [m ²]
drewno	17,49	982,60	m ³	56	5459
ekogroszek	3,57	491,30	Mg	138	13388
gaz	866,13	379773,11	m ³	438	42606
olej	355,31	16417,53	litrów	46	4490
pelet	3,65	109,18	m ³	30	2907
węgiel	6,00	13334,65	Mg	2222	215955

W trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji zapytano mieszkańców o ich plany w kwestiach wymiany dotychczasowych źródeł ogrzewania na nowe, bardziej efektywne energetycznie i bardziej ekologiczne. Pytano również o planowane prace termo modernizacyjne i chęć skorzystania z OZE.

Planowane działania	Ilość budynków [szt.]	Łączna powierzchnia użytkowa budynków [m ²]
Wymiana kotła na nowe paliwo:		
Gaz ziemny	57	7268
Biomasa	87	12103,2
Olej opałowy	4	485
Energia elektryczna	-	-
Pompa ciepła	-	-
Wymiana okien	5	600
Docieplenie ścian	11	1373
Docieplenie dachu/stropodachu	3	460
Kolektory słoneczne	3	474
Ogniwa fotowoltaiczne	3	587

Największą popularnością wśród mieszkańców cieszy się planowana wymiana kotła na kocioł na biomasę. W 5 budynkach planowana jest wymiana okien na nowe, w 11 docieplenie ścian, a w 3 docieplenie dachu lub stropodachu. Korzystać z OZE zamierza 6 właścicieli budynków, w tym 3 budynki mogłyby zostać wyposażone w kolektory słoneczne, a 3 w ogniwa fotowoltaicznych.

7. Analiza techniczno-ekonomiczna przedsięwzięć redukcji emisji

Podstawowym celem PONE jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery i poprawa jakości powietrza.

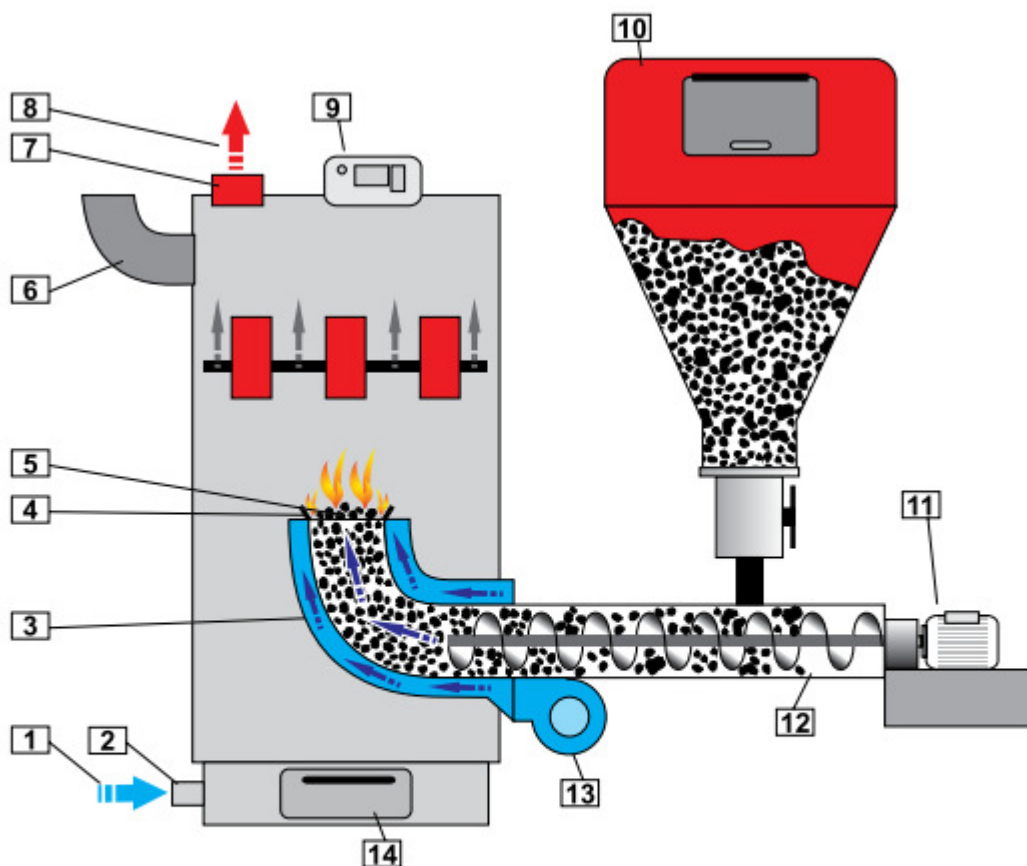
Do realizacji tego celu stosuje się różne rozwiązania, które zostały opisane poniżej.

Kocioł gazowy kondensacyjny

Kotły gazowe kondensacyjne stanowią rozwiązanie o najwyższej efektywności pracy, dzięki wykorzystaniu ciepła kondensacji – zawartego w parze wodnej powstającej przy spalaniu gazu ziemnego. Kondensacja jest to proces polegający na zmianie stanu skupienia gazowego w ciekły. Kotły kondensacyjne mają dużo wyższą sprawność (nawet do 98%) niż najbardziej nowoczesne niekondensacyjne. W wyniku spalania paliwa powstaje dwutlenek węgla i woda oraz pewne pozostałości z procesu spalania, które nie wpływają na wzrost efektywności pracy kotłów kondensacyjnych. Ponieważ temperatura podczas spalania jest wyższa niż 100°C, woda zamienia się w parę i razem ze spalinami ucieka przez komin. Jeżeli kocioł skropi parę wodną zawartą w spalinach, odbierze od niej ciepło (które inaczej uciekłoby przez komin) i przekaże je wodzie kotłowej. Kotły gazowe kondensacyjne służą do ogrzewania pomieszczeń, ale też dodatkowo do podgrzewania wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu).

Kocioł węglowy retortowy

Kotły z podajnikiem retortowym działają w ten sposób, że do zbiornika wprowadza się paliwo, które za pomocą podajnika ślimakowego trafia do komory spalania, w której jest spalane. Dzięki automatyce jest możliwość wprowadzania odpowiedniej ilości paliwa zależnej od zapotrzebowania energetycznego budynku w danej sytuacji. To automatyka decyduje o ilości wprowadzonego do kotła powietrza niezbędnego do spalania w warunkach optymalnych. Powstałe spaliny przekazują energię wodzie krążącej w instalacji c.o. i płaszczu kotła.



1. Powrót wody z instalacji c.o. 2. Króciec powrotny instalacji c.o. 3. Doprowadzenie powietrza do spalania 4. Palnik retortowy 5. Ruszt 6. Przewód spalinowy 7. Króciec zasilający instalacji c.o. 8. Zasilanie wodą instalacji c.o. 9. Programator 10. Zasobnik paliwa 11. Silnik z motoreduktorem 12. Podajnik ślimakowy 13. Wentylator nadmuchiwy 14. Popielnik

Rysunek 24. Budowa kotła na ekogroszek.

Źródło: red. R. Sadlok, *Przeciwdziałanie niskiej emisji na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej, Stowarzyszenie na rzecz efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii, „HELIOS”, 2014*

Zalety kotłów z paleniskiem retortowym:

- automatyczne sterowanie podawaniem paliwa,
- automatyczna regulacja ilości powietrza wprowadzanego do komory spalania,
- samoczyszczące się palenisko,
- zasobnik na paliwo trzeba napełniać tylko raz na kilka dni,
- wysoka efektywność spalania paliwa (sprawność wytwarzania nawet ponad 90%),
- mała emisja tlenku węgla, lotnych związków organicznych, benzo(a)pirenu i innych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Wady kotłów z paleniskiem retortowym:

- nie można w nich spalać paliwa innego od tego, dla którego dany kocioł jest dedykowany,
- nie można w nich spalać paliwa złej jakości,
- wysoka cena urządzenia w porównaniu do tradycyjnych kotłów na paliwo stałe.

Kotły gazowe

Sprawność kotłów gazowych osiąga nawet 96%, a w przypadku kotłów kondensacyjnych nawet powyżej 100%. Ze względu na funkcje jaką może spełniać kocioł gazowy c.o. wyróżniamy:

- kotły jednofunkcyjne, służące wyłącznie ogrzewaniu pomieszczeń;
- kotły dwufunkcyjne, służące do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do podgrzewania wody.

Kotły dwufunkcyjne charakteryzują się tym, że pierwszeństwo ma podgrzewanie wody użytkowej, tzn. kiedy pobierana jest woda, wstrzymana zostaje czasowo funkcja centralnego ogrzewania.

Kotły gazowe zasilane mogą być zarówno gazem sieciowym jak i gazem ciekłym LPG.

Kotły olejowe

Kotły olejowe oferowane są jako urządzenia do ustawienia na podłodze, rzadko do powieszenia na ścianie. Ogrzewają budynek i wodę użytkową w osobnym zbiorniku ustawionym obok lub pod kotłem. Niektóre mają już zabudowany zbiornik ciepłej wody użytkowej – kocioł i zbiornik schowane w jednej obudowie.

Spaliny przekazują ciepło wodzie grzewczej w wymienniku wykonanym z żeliwa, stali lub o specjalnej konstrukcji, np. stalowo-żeliwnym.

Podobnie jak gazowe, kotły olejowe oferowane są jako tradycyjne i kondensacyjne, mogą pobierać powietrze do spalania z pomieszczenia kotłowni lub bezpośrednio z zewnątrz budynku. Ogrzewając olejem opałowym można znaleźć dodatkowych oszczędności, które pozwolą obniżyć rachunki. Jednym ze sposobów na to jest zastosowanie kotła o wysokiej sprawności oraz dodatkowych źródeł ciepła.

Kocioł o mocy grzewczej lepiej dopasowanej do zapotrzebowania budynku na ciepło będzie pracował oszczędniej. Kotły olejowe wyposażone są w palniki jednostopniowe lub dwustopniowe. W odróżnieniu od jednostopniowego, np. 20 kW, kocioł z palnikiem dwustopniowym, np. 13/20 kW, może pracować z mocą 13 kW lub 20 kW. W okresach małego zapotrzebowania na ciepło: wiosną i jesienią, do ogrzania domu w zupełności wystarczająca będzie moc kotła 13 kW. W zimie, jeśli potrzeba więcej ciepła do ogrzewania, wówczas kocioł automatycznie zwiększy swoją moc grzewczą do 20 kW.

Kotły z palnikami dwustopniowymi są droższe od jednostopniowych, ale pracują oszczędniej: lepiej dopasowują się do zapotrzebowania budynku na ciepło i rzadziej się załączają, czyli oszczędniej zużywają paliwo.

Tabela 10. Zalety i wady kotłów olejowych.

Źródło: <http://www.ogrzewamy.pl/urządzenia/kotly-co/kotly-olejowe>

Zalety kotłów olejowych	Wady kotłów olejowych
Bezobsługowa praca kotła i instalacji grzewczej	Montaż kotła i wyposażenia instalacji w pomieszczeniu kotłowni
Niskie emisje zanieczyszczeń	Konieczność magazynowania paliwa – zbiorniki oleju
Możliwość wyboru terminu zakupu paliwa	Konieczne coroczne przeglądy serwisowe
Płynna regulacja temperatury w ogrzewanym budynku	Cena oleju opałowego zależna od sytuacji na świecie
Łatwe podłączenie i współpraca z dodatkowymi źródłami ciepła	

Ogrzewanie elektryczne

Ogrzewanie elektryczne jest jedną z najdogodniejszych form ogrzewania ze względu na ochronę środowiska i komfort użytkownika.

Zalety ogrzewania elektrycznego:

- duża sprawność i trwałość urządzeń, nie wymaga wydzielania osobnych pomieszczeń kotłowni,
- brak potrzeby składu opału, popiołu i żużłu,
- możliwość bezobsługowej bezpiecznej pracy,

- niskie koszty konserwacji,
- niskie nakłady inwestycyjne na rozbudowę instalacji
- duża możliwość regulacji temperatury i optymalizacji kosztów zużycia energii.

Jednym ze sposobów ogrzewania elektrycznego jest ogrzewanie akumulacyjne. Zasada działania urządzeń akumulacyjnych polega na przesunięciu w czasie okresów, w których energia cieplna jest magazynowana od okresu, w którym jest oddawana do pomieszczenia. Ponieważ zapotrzebowanie na energię elektryczną, a tym samym obciążenie sieci elektrycznej nie jest równomierne w czasie, dostawcy energii elektrycznej podejmują różne działania w celu wyrównania poziomu obciążenia w czasie. Jednym z nich jest oferta sprzedaży energii elektrycznej w systemie dwutaryfowym. Wykorzystanie energii w okresach taniej taryfy wpływa na zmniejszenie kosztów ogrzewania.

Współczesne piece akumulacyjne są estetyczne, trwałe i ekonomiczne. Oszczędności, jakie wynikają z zastosowania ogrzewania akumulacyjnego, nie kończą się na samej cenie energii. System sterowania i regulacji sprawia, że ogrzewacze pobiorą tylko tyle energii, ile potrzeba na pokrycie strat ciepła i w porównaniu ze starymi ogrzewaczami może to dać dodatkowe oszczędności.

Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo, solar lub ogniwo słoneczne) to element półprzewodnikowy, dzięki któremu możliwe jest bezpośrednie przetworzenie energii słonecznej w energię elektryczną. Technologia OS, pierwotnie opracowana na potrzeby zasilania urządzeń w kosmosie, obecnie zaś jest szeroko adaptowana do zastosowań w różnego rodzaju urządzeniach zasilanych prądem, takich jak monitory, telefoniczne przekaźniki, boje nawigacyjne, stacje klimatologiczne, transmisyjne, przeciwpożarowe itp.

Zasadniczym elementem modułu jest ogniwo fotowoltaiczne. W momencie, gdy na ogniwo pada światło słoneczne, powstaje para nośników o przeciwnych ładunkach elektrycznych, które zostają następnie rozdzielone przez pole elektryczne. Rozdzielenie ładunków powoduje, iż w ogniwie powstaje napięcie. Po przyłączeniu obciążenia (urządzenia pobierającego energię) następuje przepływ prądu elektrycznego. Moc elektryczna ogniwa fotowoltaicznego zależy bezpośrednio od

intensywności promieniowania słonecznego. Dlatego ogniwa solarne dostarczają najwięcej energii przy bezpośrednim świetle słonecznym. Moc szczytowa panele słonecznego zdefiniowana jest dla mocy napromieniowania 1000 watów na m² przy temperaturze ogniwa 25 stopni Celsjusza. Ponieważ pierwotnym źródłem energii jest promieniowanie słoneczne, technologia ta nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń, hałasu czy innych czynników niekorzystnych ze względu na ochronę środowiska.

Działanie systemu fotowoltaicznego jest stosunkowo proste. Ogniwa fotowoltaiczne zawarte w panelach słonecznych pod wpływem energii słonecznej podlegają tzw. efektowi fotowoltaicznemu, w wyniku którego powstaje prąd stały. Za pomocą inwertera (falownika) zostaje on przekształcony na prąd zmienny o parametrach elektrycznych odpowiadających sieci publicznej. Prąd z inwertera ma nieznacznie większą częstotliwość co powoduje „wypychanie” prądu z sieci i wykorzystanie w pierwszej kolejności prądu z instalacji PV. Nadmiar prądu, którego w danej chwili nie wykorzystujemy jest „odsprzedawany” poprzez licznik dwukierunkowy. Jeżeli wykorzystujemy więcej prądu niż produkujemy niedobór jest „dobierany” z sieci publicznej.

System fotowoltaiczny składa się z :

- paneli fotowoltaicznych – paneli PV (potocznie zwanych bateriami słonecznymi)
- systemu mocowania paneli PV do dachu
- inwertera DC / AC (to urządzenie, które zamienia prąd produkowany w panelach na prąd, który może być wykorzystywany w domach lub przesyłany do sieci elektrycznej)
- zabezpieczeń (urządzeń automatycznie wyłączających instalacje w przypadku niesprawności sieci)
- okablowania (różnego rodzaju złączki i konektory odpowiedniej jakości)
- inteligentnego licznika energii (urządzenie, które mierzy ile energii (kWh) system PV oddaje do sieci)

Żeby korzystać z energii słonecznej, potrzebne są nie tylko same ogniwa, ale cały system. Systemy produkujące prąd za pomocą promieni słonecznych dzieli się na:

- podłączone do sieci (grid connected, on grid) - nie potrzebują akumulatorów.

Nadwyżki prądu kierowane są do sieci publicznej, a nie magazynowane w

akumulatorach. System fotowoltaiczny sieciowy składa się z paneli słonecznych, inwertera oraz konstrukcji mocującej. Zamiana prądu stałego płynącego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny obecny w gniazdkach elektrycznych następuje przy pomocy inwertera. Taki prąd wykorzystywany jest przez gospodarstwo domowe. Nadmiar energii elektrycznej "odsprzedawany" jest poprzez licznik dwukierunkowy do sieci publicznej. Zaletą systemu sieciowego jest wynikająca z podłączenia do sieci publicznej całodobowa dostępność prądu, bez ograniczeń, w nocy pobieramy prąd z sieci publicznej. Brak akumulatorów czyni to rozwiązanie tańszym. Możliwość rozliczenia netto (net metering) po wejściu ustawy OZE oraz ciągle rosnące ceny prądu powoduje, że jest to dobra inwestycja długoterminowa.

- autonomiczne (off grid) - działają w sieci zamkniętej. Mogą przekazywać prąd wprost do urządzeń lub magazynować energię w akumulatorach. System autonomiczny składa się z paneli słonecznych, regulatora ładowania, akumulatorów oraz inwertera dla systemów off-grid. Ilość paneli, akumulatorów oraz inwertera dobiera się do mocy wszystkich urządzeń i planowanego czasu ich dobowego użytkowania. Należy również określić dni autonomii, czyli dni o bardzo złych warunkach pogodowych, kiedy produkcja elektryczności będzie mniejsza.

Niewątpliwą zaletą kolektorów fotowoltaicznych jest ich bezobsługowość oraz długa żywotność szacowana na około 30 lat. A także zmniejszenie kosztów związanych z opłatami za energię elektryczną.

Instalacje takie umożliwiają produkcję prądu na potrzeby własne poprzez zamontowanie ogniw fotowoltaicznych najlepiej na dachach budynków mieszkalnych lub gospodarczych. Najczęściej spotykane zastosowania: zasilanie budynków w obszarach położonych poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej, zasilanie domków letniskowych, wytwarzanie energii w małych przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży do sieci, zasilanie urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, automatyki przemysłowej, reklam itp.

Kolektory słoneczne

Kolektor słoneczny jest jednym z elementów solarnej instalacji grzewczej, która służy do konwersji energii promieniowania słonecznego w użyteczne ciepło. Jest to możliwe dzięki absorberowi zamontowanemu w kolektorze słonecznym. Ciepło następnie jest transportowane dzięki płynowi solarnemu (zwanego również czynnikiem roboczym) do wymiennika. Z kolei transport ten możliwy jest dzięki zespołowi pompowemu. Gdy temperatura wody w zbiorniku jest niższa od temperatury płynu solarnego w kolektorze, wówczas układ sterujący włącza zespół pompowy. Energia promieniowania słonecznego oddawane jest wodzie użytkowej poprzez wymiennik znajdujący się wewnątrz zbiornika. Ogrzana woda w zbiorniku transportowana jest przez armaturę hydrauliczną do różnych miejsc poboru. Jeżeli ciepło wytworzone przez kolektory przekroczy zdolności akumulacyjne zbiornika, to regulator temperatury wyłącza pompę obiegową. Następnie odpowiednie urządzenia zabezpieczające, zamontowane w zespole pompowym, nie dopuszczają do uszkodzenia instalacji.

Dzięki modularnej budowie możliwa jest rozbudowa takich instalacji o dodatkowe urządzenia, takie jak zasobniki buforowe c.o., czy wymienniki basenowe. Jeżeli natomiast występuje niedobór energii słonecznej, instalację możemy połączyć z mniej lub bardziej tradycyjnymi urządzeniami grzewczymi w celu zapewnienia ogrzewania wody użytkowej.

Panele możemy podzielić na:

- płaskie (gazowe, cieczowe, dwufazowe)
- płaskie próżniowe
- próżniowo-rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury)
- skupiające
- specjalne

Zasada działania

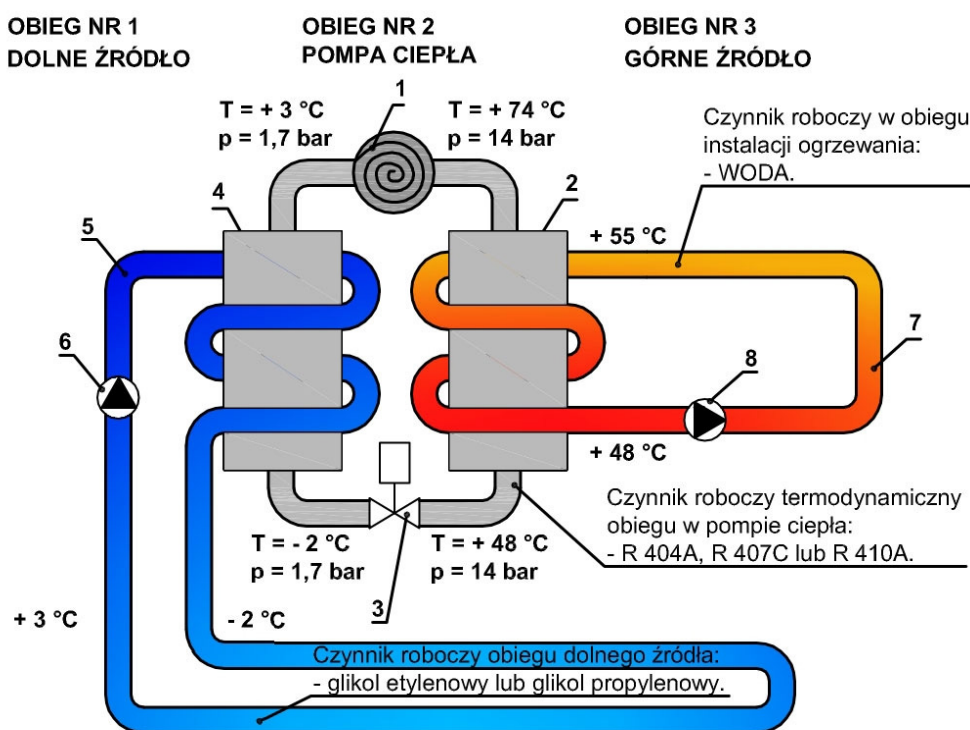
Każda instalacja solarna składa się z:

- zespołu kolektorów, które najczęściej umieszczane są na dachu budynku
- pompy wymuszającej obieg płynu niezamarzającego
- sterownika pompy

- zbiornika na wodę użytkową (podgrzewacza)
- przewodów z tworzyw sztucznych (rur) łączących baterię kolektorów z podgrzewaczem

Pompy ciepła

Pompa ciepła wykorzystuje niskotemperaturową energię słoneczną i geotermalną zakumulowaną w gruncie i wodach podziemnych (dolne źródło ciepła), a następnie przekazuje energię cieplną o wyższej temperaturze, podniesionej nawet do 60°C do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (górne źródło ciepła).



Rysunek 25. Schemat działania pompy ciepła.

Źródło: www.poradnikprojektanta.pl

Schemat działania pompy ciepła

1. Sprężarka spiralna.
2. Skraplacz (wymiennik ciepła z górnym źródłem).
3. Zawór rozprężny.
4. Parownik (wymiennik ciepła z dolnym źródłem).
5. Dolne źródło pompy ciepła.
6. Pompa obiegowa dolnego źródła.

7. Górne źródło pompy ciepła.
8. Pompa obiegowa górnego źródła.

Tabela 11. Koszty ogrzewania - gospodarstwa domowe w okolicach Warszawy, styczeń 2016
 Źródło: <http://www.instalacjebudowlane.pl/3742-23-40-porownanie-kosztow-ogrzewania-roznymi-mediami.html>

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Cena PLN brutto jednostki	Cena 1 kWh	Sprawność urządzenia %	Koszt uzyskanego 1 kWh
Gaz ziemny GZ 50 taryfa W3	10,97 kWh / m ³	2,50	0,25	105	0,23*
Gaz płynny propan - butan	27,3 kWh/m ³	6,96	0,25	98	0,26
Olej opałowy Ecoterm Plus	10 kWh / dm ³	2,45	0,24	92	0,26
Węgiel kamienny orzech I gat. (popiół 6%)	8 kWh / kg	0,750	0,1	60	0,17
Eko groszek (popiół 4%)	8 kWh / kg	0,889	0,11	85	0,13
Energia elektryczna taryfa całodobowa	1 kWh	0,54	0,54***	99	0,55
Pompa ciepła	1 kWh	0,54	0,54***	400	0,14

Bardzo dobrze ocieplony dom zużywa energię ciepłą w wysokości do 110 kWh/m²/rok, dom dobrze ocieplony do 150 kWh/m²/rok, dom średnio ocieplony do 200 kWh/m²/rok, a dom nieocieplony 300 kWh/m²/rok.

8. Zasady i priorytety likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze

POP zawiera informacje dla każdej z gmin województwa mazowieckiego w zakresie powierzchni użytkowej budynków i liczby kotłów węglowych, dla której podjęcie działań spowoduje realizację założonego efektu redukcji emisji. Wartości te należy traktować równoważnie, co oznacza, że efekt redukcyjny zostanie osiągnięty poprzez zastosowanie jednej z wymienionych pozycji. Wartości dla Gminy Pomiechówek przedstawia poniższa tabela. Założono 9,62% redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy mazowieckiej.

Tabela 12. Likwidacja lub wymiana starych, niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na mniej emisyjne źródła ciepła w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej dla Gminy Pomiechówek.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie POP dla stref województwa mazowieckiego.

Przeliczenie wielkości powierzchni koniecznej do działań wynikającej z wielkości redukcji [m2] podłączenie do sieci ciepłowniczej	Przeliczenie wielkości powierzchni koniecznej do działań wynikającej z wielkości redukcji [m2] podłączenie do sieci gazowej	Przeliczenie wielkości powierzchni koniecznej do działań wynikającej z wielkości redukcji [m2] wymiana na węglowe klasy 5	Przeliczenie wielkości powierzchni koniecznej do działań wynikającej z wielkości redukcji [m2] termomodernizacja	Szacunkowa potrzebna ilość wymienionych kotłów węglowych
27 127,96	27 162,46	33 407,85	15 959,88	416

Program Ochrony Powietrza zakłada również konkretne wartości w zakresie redukcji emisji dla każdej z gmin strefy mazowieckiej, jak również szacunkowe koszty wdrożenia działań naprawczych.

Tabela 13. Redukcja emisji powierzchniowej w Gminie Pomiechówek poprzez realizację działań naprawczych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie POP dla stref województwa mazowieckiego.

Stopień redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 [%]	Redukcja pyłu zawieszonego PM10 do roku prognozy [Mg/rok]	Redukcja pyłu zawieszonego PM2,5 do roku prognozy [2,5]	Szacunkowy koszt redukcji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 do roku prognozy poprzez wdrożenie działań naprawczych [tys. Zł]
17%	12,82	12,62	4264,51

Wytyczne zawarte w Programie ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego wskazują działania polegające na likwidacji źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu lub klasy 5 normy EN-303:5/2012 w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Zgodnie z wytycznymi gminy powinny udzielać dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek objętych PONE na wymianę starych niskosprawnych pieców i kotłów wykorzystujących paliwa stałe na inne możliwe źródła ciepła według poniższych priorytetów:

1. podłączenie do sieci ciepłej,
2. kotły gazowe,
3. nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu lub klasy 5 normy EN-303:5/2012,
4. kotły olejowe,
5. ogrzewanie elektryczne,
6. pompy ciepła.

Inwestycje te mogą być połączone z jednoczesnym:

- zapewnieniem doradztwa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budynkach;
- obniżeniem kosztów związanych z utrzymaniem mieszkań (np. zastosowanie oświetlenia LED, perlatorów, oszczędność energii);
- wykonaniem termomodernizacji obiektów (docieplenia) w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenie zużycia energii cieplnej.

Gdy na danym obszarze istnieje sieć ciepłownicza podłączenie do niej powinno być priorytetem. W przypadku Gminy Pomiechówek nie ma rozwiniętej sieci ciepłowniczej w związku z czym podejmowane działania skupiać muszą się na innych rozwiązaniach efektywnych energetycznie.

W przypadku Gminy Pomiechówek promowane jest stosowanie kotłów gazowych na obszarze, gdzie istnieje możliwość podłączenia się do sieci gazowej, a także stosowanie pomp ciepła jako alternatywnych źródeł ciepła. W sytuacjach gdzie niemożliwe z punktu widzenia technicznego lub nieopłacalne ekonomicznie są powyższe rozwiązania proponuje się wymianę starego kotła na paliwo stałe na piece węglowe klasy 5.

9. Zakres realizowanych przedsięwzięć

W ramach PONE dla Gminy Pomiechówek realizowane będą następujące przedsięwzięcia:

1. Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne;
2. Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie;
3. Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie;
4. Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie;
5. Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie;
6. Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe;
7. Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe;
8. Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła;
9. Zastosowanie kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej;
10. Zastosowanie paneli fotowoltaicznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej;
11. Termomodernizacja budynków.

10. Obliczenia planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego

Efekt ekologiczny obliczony został na podstawie *Wskazówek sporządzania programu ograniczania niskiej emisji (PONE)* opracowanych przez Samorząd Województwa Mazowieckiego.

Dla każdego z działań naprawczych wskazano wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5. Do obliczeń wykorzystano powierzchnie użytkową budynków lub lokali, w których przeprowadzane będą działania naprawcze.

Tabela 14. Wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10.

Źródło: *Wskazówki sporządzania programu ograniczania niskiej emisji (PONE)*,
Samorząd Województwa Mazowieckiego

Lp.	Działania naprawcze	Efekt redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 [kg/m ² /rok]*
1.	podłączenie lokalu do sieci ciepłej	0,4724
2.	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0,4724
3.	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0,0282
4.	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	0,1918
5.	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	0,1918
6.	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	0,3836
7.	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	0,4718
8.	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	0,4681
9.	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	0,4724
10.	zastosowanie kolektorów słonecznych	0,0364
11.	termomodernizacja	0,1417

*dotyczy powierzchni użytkowej lokali lub budynków, w których przeprowadzono dane działanie naprawcze

Tabela 15. Wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Źródło: Wskazówki sporządzania programu ograniczania niskiej emisji (PONE), Samorząd Województwa Mazowieckiego

Lp.	Działania naprawcze	Efekt redukcji emisji pyłu zawieszonego PM _{2,5} [kg/m ² /rok]*
1.	podłączenie lokalu do sieci ciepłej	0,4653
2.	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0,4653
3.	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0,0444
4.	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	0,2081
5.	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	0,1847
6.	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	0,3764
7.	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	0,4647
8.	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	0,4609
9.	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	0,4653
10.	zastosowanie kolektorów słonecznych	0,0358
11.	termomodernizacja	0,1395

*dotyczy powierzchni użytkowej lokali lub budynków, w których przeprowadzono dane działanie naprawcze

Do obliczeń wykorzystano przygotowane przez Samorząd Województwa Mazowieckiego arkusze. Poniższe tabele przedstawiają jaki efekt ekologiczny przyniosą planowane działania w zakresie redukcji pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}.

Dotychczas w Gminie Pomiechówek dokonano wymiany pieców w roku 2016 i 2017 w ramach programu *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni dla gminy Pomiechówek*. W 2016 roku dokonano wymiany:

1. kocioł gazowy dwufunkcyjny 24 kW – 48 szt.
2. kocioł gazowy jednofunkcyjny 24 kW – 20 szt.,
3. kocioł gazowy jednofunkcyjny 28 kW – 4 szt.,
4. kocioł jednofunkcyjny (PELET) 15 kW – 5 szt.,
5. kocioł jednofunkcyjny (PELET) 23 kW – 19 szt.,
6. kocioł olejowy – 2 szt.

Natomiast w 2017 roku zamontowano:

1. kocioł gazowy dwufunkcyjny 24 kW – 27 szt.,
2. kocioł gazowy dwufunkcyjny 30 kW – 3 szt.,
3. kocioł gazowy dwufunkcyjny 35 kW – 1 szt.,
4. kocioł gazowy jednofunkcyjny 24 kW – 21 szt.,
5. kocioł gazowy jednofunkcyjny 30 kW – 4 szt.,
6. kocioł gazowy jednofunkcyjny 35 kW – 3 SZT.,
7. kocioł jednofunkcyjny (PELET) 15 kW – 13 szt.,
8. kocioł jednofunkcyjny (PELET) 23 kW – 27 szt.,
9. kocioł jednofunkcyjny (PELET) 40 kW 1 szt.
10. kocioł olejowy – 1 szt.

Do obliczeń redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 założono, że rocznie dokona się:

- .1. Wymiany 200 starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie,
- .2. Wymiany 50 kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie,
- .3. Wymiany 50 kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie,
- .4. Wymiany ogrzewania węglowego na gazowe 100 razy,
- .5. Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe 50 razy,
- .6. Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła 2 razy,
- .7. Zastosowanie kolektorów słonecznych 10 razy,
- .8. Termomodernizacji 50 budynków.

Zgodnie ze wspomnianymi wyżej *Wskazówkami sporządzania programu ograniczania niskiej emisji (PONE)*, Samorządu Województwa Mazowieckiego działania te należy traktować wymiennie. Oznacza to, że efekt ekologiczny można uzyskać także w przypadku zainteresowania mieszkańców innymi formami ograniczania niskiej emisji lub inną strukturą zainteresowania, niż założono w PONE.

Pył zawieszony PM10	
Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszonego PM10 z gminy określony w programie ochrony powietrza	Poniżej wybierz gminę
	Pomiechówek
	Mg/rok
	12,82
DZIAŁANIE 1	
Podłączenie do sieci ciepłej	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 1
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 2	
Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 2
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 3	
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 3
m2/rok	Mg/rok
	0
DZIAŁANIE 4	
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 4
m2/rok	Mg/rok
19434	3,7274412
DZIAŁANIE 5	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 5
m2/rok	Mg/rok
4858	0,9317644
DZIAŁANIE 6	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 6
m2/rok	Mg/rok
4858	1,8635288
DZIAŁANIE 7	
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 7
m2/rok	Mg/rok
9717	4,5844806
DZIAŁANIE 8	
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 8
m2/rok	Mg/rok
4858	2,2740298
DZIAŁANIE 9	
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 9
m2/rok	Mg/rok
194	0,0916456
DZIAŁANIE 10	
Zastosowanie kolektorów słonecznych	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 10
m2/rok	Mg/rok
1000	0,0364
DZIAŁANIE 11	
Termomodernizacja	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 11
m2/rok	Mg/rok
4858	0,6883786
Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok	
	14,197669
Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?	
	Tak

Pył zawieszony PM2,5	
Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszonego PM2,5 z gminy określony w programie ochrony powietrza	Poniżej wybierz gminę
	Pomiechówek
	Mg/rok 12,62
DZIAŁANIE 1	
Podłączenie do sieci ciepłej	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 1
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 2	
Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 2
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 3	
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 3
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 4	
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 4
m2/rok	Mg/rok
19434	4,0442154
DZIAŁANIE 5	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 5
m2/rok	Mg/rok
4858	0,8972726
DZIAŁANIE 6	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 6
m2/rok	Mg/rok
4858	1,8285512
DZIAŁANIE 7	
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 7
m2/rok	Mg/rok
9717	4,5154899
DZIAŁANIE 8	
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 8
m2/rok	Mg/rok
4858	2,2390522
DZIAŁANIE 9	
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 9
m2/rok	Mg/rok
194	0,0902682
DZIAŁANIE 10	
Zastosowanie kolektorów słonecznych	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 10
m2/rok	Mg/rok
1000	0,0358
DZIAŁANIE 11	
Termomodernizacja	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 11
m2/rok	Mg/rok
4858	0,677691
Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok	
	14,3283405
Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?	
	Tak

11. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć

Lp.	Nazwa zadania	Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Łączna ilość inwestycji	Wartość netto [zł]	Wartość brutto [zł]
3.	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	Liczba inwestycji [szt.]	200	200	200	200	200	200	1200	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy
		Koszty [zł]	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy						Ustalana co rocznie w budżecie Gminy		
4.	Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie	Liczba inwestycji [szt.]	50	50	50	50	50	50	300	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy
		Koszty [zł]	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy						Ustalana co rocznie w budżecie Gminy		

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Pomiechówek

Lp	Nazwa zadania	Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Łączna ilość inwestycji	Wartość netto [zł]	Wartość brutto [zł]
5.	Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie	Liczba inwestycji [szt.]	50	50	50	50	50	50	300	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy
		Koszty [zł]	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy						Ustalana co rocznie w budżecie Gminy		
6.	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	Liczba inwestycji [szt.]	100	100	100	100	100	100	600	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy
		Koszty [zł]	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy						Ustalana co rocznie w budżecie Gminy		

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Pomiechówek

Lp	Nazwa zadania	Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Łączna ilość inwestycji	Wartość netto [zł]	Wartość brutto [zł]
7.	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	Liczba inwestycji [szt.]	50	50	50	50	50	50	300	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy
		Koszty [zł]	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy						Ustalana co rocznie w budżecie Gminy		
8.	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	Liczba inwestycji [szt.]	2	2	2	2	2	2	12	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy
		Koszty [zł]	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy						Ustalana co rocznie w budżecie Gminy		

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Pomiechówek

Lp	Nazwa zadania	Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Łączna ilość inwestycji	Wartość netto [zł]	Wartość brutto [zł]
9.	Zastosowanie kolektorów słonecznych	Liczba inwestycji [szt.]	10	10	10	10	10	10	60	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy
		Koszty [zł]	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy						Ustalane co rocznie w budżecie Gminy		
11.	Termomodernizacja	Liczba inwestycji [szt.]	50	50	50	50	50	50	300	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy
		Koszty [zł]	Ustalane co rocznie w budżecie Gminy						Ustalane co rocznie w budżecie Gminy		
Całkowity koszt realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji										Ustalony w budżecie Gminy	Ustalony w budżecie Gminy

12. Źródła finansowania realizacji poszczególnych przedsięwzięć

Poniżej przedstawione zostały oferty instytucji finansujących działania z zakresu ochrony środowiska dotyczące ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, modernizacją systemów grzewczych oraz termomodernizacją budynków.

12.1. Program Czyste Powietrze

Czyste Powietrze to kompleksowy program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem szesnastu Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).



Cel programu:

poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne posiadające prawo własności lub będące współwłaścicielami istniejącego, jednorodzinnego budynku mieszkalnego,

- osoby fizyczne, które uzyskały zgodę na rozpoczęcie budowy jednorodzinne budynek mieszkalny zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz.1202, z późn. zm.) i budynek nie został jeszcze przekazany lub zgłoszony do użytkowania.

Rodzaje przedsięwzięć:

Wszystkie przedsięwzięcia realizowane w ramach Programu priorytetowego „Czyste Powietrze” muszą spełniać wymagania techniczne określone w załączniku nr 1 do Programu priorytetowego.

Budynki istniejące

I. Koszt demontażu źródeł ciepła na paliwa stałe (między innymi kocioł na węgiel, kocioł na biomasę, piec kaflowy, kominek, piec wolnostojący typu koza, trzon kuchenny) oraz ich wymiany na urządzenia i instalacje:

- kotły na paliwa stałe,
- węzły ciepłne,
- systemy ogrzewania elektrycznego,
- kotły olejowe,
- kotły gazowe kondensacyjne,
- pompy ciepła powietrzne,
- pompy ciepła odbierające ciepło z gruntu lub wody wraz z przyłączami.

III. Koszt docieplenia przegród zewnętrznych budynku oddzielających pomieszczenia ogrzewane od środowiska zewnętrznego.

IV. Koszt docieplenia przegród wewnętrznych budynku oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych.

V. Koszt wymiany i montażu stolarki zewnętrznej w tym: okien, okien połaciowych, drzwi balkonowych, powierzchni przezroczystych nieotwieralnych, drzwi zewnętrznych/garażowych.

VI. Koszt montażu lub modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, w tym montaż zaworów z głowicami termostatycznymi.

VII. Koszt zakupu i montażu instalacji odnawialnych źródeł energii (finansowanie w formie pożyczki):

- kolektorów słonecznych,
- mikroinstalacji fotowoltaicznych

VIII. Koszt zakupu i montażu wentylacji mechanicznej wraz z odzyskiem ciepła

Nowo budowane jednorodzinne budynki mieszkalne

I. Koszty związane z zakupem i montażem następujących urządzeń i instalacji*:

- kotły na paliwa stałe,
- węzły cieplne,
- systemy ogrzewania elektrycznego,
- kotły olejowe,
- kotły gazowe kondensacyjne,
- pompy ciepła powietrze,
- pompy ciepła odbierające ciepło z gruntu lub wody wraz z przyłączami,

*pod warunkiem, że w budynku są lub będą spełnione wymagania dla przegród określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późn. zm.), obowiązujących od 31 grudnia 2020 roku.

II. Koszt zakupu i montażu instalacji źródeł energii odnawialnej (finansowanie w formie pożyczki)*:

- kolektorów słonecznych,
- mikroinstalacji fotowoltaicznych,

*pod warunkiem zakupu i montażu źródła ciepła wskazanego w pkt I, chyba że w budynku istnieje już takie źródło ciepła oraz

*pod warunkiem, że w budynku są lub będą spełnione wymagania dla przegród określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późn. zm.), obowiązujących od 31 grudnia 2020 roku.

Wysokość dofinansowania:

			Pożyczka	
Grupa	Kwota miesięcznego dochodu/osoba [zł]	Dotacja (procent kosztów kwalifikowanych przewidzianych do wsparcia dotacyjnego)	uzupełnienie do wartości dotacji	pozostałe koszty kwalifikowane
1	2	3	4	5
I	do 600	do 90%	do 10%	do 100%
II	601 - 800	do 80%	do 20%	do 100%
III	801 - 1000	do 70%	do 30%	do 100%
IV	1001 - 1200	do 60%	do 40%	do 100%
V	1201 - 1400	do 50%	do 50%	do 100%
VI	1401 - 1600	do 40%	do 60%	do 100%
VII	powyżej 1600	do 30%	do 70%	do 100%

12.2. Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Pomiechówek

Program będzie realizowany ze środków własnych Gminy. Gmina Pomiechówek w latach 2019-2024 zabezpieczy w swoim budżecie środki finansowe niezbędne na jego realizację. Program będzie dotyczył:

- wymiany niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła;
- termomodernizacji budynków;
- zastosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Szczegóły dotyczące zasad kwalifikacji udziału w programie i wysokości dofinansowań przedstawione zostaną w stosownej uchwale Rady Gminy.

13. Zasady kwalifikacji udziału w programie

Corocznie do końca marca, w latach 2019-2024, Wójt Gminy Pomiechówek będzie ogłaszać nabory konkursowe na bazie środków przyjętych przez Radę Gminy w budżecie i założeń Programu oraz potrzeb mieszkańców oraz decydować jaka pula środków będzie przeznaczona na, które działania (tj. ile środków na wymianę źródeł ciepła, ile na termomodernizację, a ile na zastosowanie technologii odnawialnych źródeł energii).

Zostanie opracowany również wzór wniosku o dotację oraz wzór umowy z uczestnikami Programu, które będą stanowiły odpowiednie załączniki do uchwały Rady Gminy.

14. Bibliografia

- Wskazówki sporządzania programu ograniczania niskiej emisji (PONE), Samorząd Województwa Mazowieckiego
- WIOŚ w Warszawie, *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2017*
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.).
- *Krajowy Program Ochrony Powietrza (KPOP)*
- *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju z perspektywą do 2030 roku*
- *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*
- *Polityka klimatyczna Polski*
- *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*
- *Strategia rozwoju energetyki odnawialnej*
- *Strategia rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku*
- *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego*
- *Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.*
- Uchwała nr 162/17 z 24 października 2017 r. Sejmiku Województwa Mazowieckiego
- Uchwała nr 98/17 z 20 czerwca 2017 r. Sejmiku Województwa Mazowieckiego
- Uchwała nr 99/17 z 20 czerwca 2017 r. Sejmiku Województwa Mazowieckiego
- *Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023 roku.*
- *Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015-2030*
- *Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pomiechówek.*
- *Strategia rozwoju gminy Pomiechówek na lata 2016-2020*
- Główny Urząd Statystyczny, www.stat.gov.pl
- Geoportal, www.mapy.geoportal.gov.pl
- red. R. Sadlok, *Przeciwdziałanie niskiej emisji na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej, Stowarzyszenie na rzecz efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii „HELIOS”, 2014*
- www.poradnikprojektanta.pl