

Załącznik
do uchwały Nr V/21/2019
Rady Miejskiej w Piastowie
z dnia 21 stycznia 2019 r.



Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Piastowa





Grupa CDE

Grupa CDE Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Agnieszka Kopańska

Michał Mroskowiak

Anna Piotrowska

Justyna Płachetka

Wojciech Płachetka

Aleksandra Szlachta

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	5
1.1 Wykaz skrótów.....	6
2. Podstawa opracowania.....	7
2.1 Cel i zakres opracowania.....	8
2.2 Przyjęta metodyka	9
3. Zbieżność PONE z zapisami dokumentów strategicznych i planistycznych.....	10
3.1 Dokumenty międzynarodowe i krajowe	10
3.2 Dokumenty wojewódzkie.....	14
3.3 Dokumenty powiatowe.....	16
3.4 Dokumenty gminne	18
4. Charakterystyka obszaru oddziaływania PONE	22
4.1 Identyfikacja obszaru	22
4.2 Lokalizacja.....	22
4.3 Demografia i gospodarka	23
4.4 Uwarunkowania demograficzne	24
4.5 Uwarunkowania gospodarcze.....	24
4.6 Układ komunikacji zbiorowej	25
4.7 Komunikacja samochodowa i układ drogowy	26
5. Stan powietrza atmosferycznego.....	27
5.1 Monitorowanie stanu jakości powietrza	27
5.2 Zanieczyszczenia powietrza w Mieście Piastów na tle województwa mazowieckiego.....	29
5.3 Zanieczyszczenia powietrza na terenie Miasta Piastów.....	35
5.4 Inne zanieczyszczenia powietrza.....	43
6. Analiza techniczno-ekonomiczna przedsięwzięć redukcji emisji.....	45
6.1 Zakres analizowanych przedsięwzięć.....	45
6.2 Dostępne sieciowe nośniki energii.....	51

6.3 Termomodernizacja instalacji wewnętrznych i „skorupy” budynku	52
6.4 Efekt rzeczowy PONE	52
6.5 Charakterystyka ekologiczna PONE.....	53
6.6 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń	54
6.6.1 Efekt ekologiczny	55
6.6.2 Efekt energetyczny.....	57
6.7 Inne działania wpływające na poprawę stanu powietrza atmosferycznego	60
7. Zarządzanie i realizacja PONE	64
7.1 Beneficjenci i Operator Programu	64
7.2 Zasady kwalifikacji udziału w programie	65
7.3 Harmonogram rzeczowo-finansowy	66
8. Monitoring i ewaluacja PONE	69
9. Źródła finansowania zadań	70
9.1 Środki własne.....	70
9.2 Środki zewnętrzne	70
Załączniki	76
Spis tabel.....	76
Spis wykresów.....	77
Spis rysunków	78

1. WSTĘP

Diagnoza stanu w zakresie jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego wskazała, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych stężeń substancji w powietrzu jest tzw. „niska emisja”.

Przez „niską emisję” rozumie się emitowanie do atmosfery produktów paliw stałych, ciekłych i gazowych, pochodzących ze źródeł znajdujących się do wysokości 40 m¹. Za jedną z głównych przyczyn występowania niskiej emisji, wymienia się zanieczyszczenia pochodzące z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Wpływ na niską emisję mogą mieć również emisja komunikacyjna, emisja wynikająca z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, a także niska emisja przemysłowa.

Inne przyczyny odpowiadające za występowanie niskiej emisji to m.in:

- ❖ ogrzewanie budynków słabej jakości paliwami (m.in.: węglem, mokrym drewnem, flotokoncentratem, miałem i mułem węglowym, ekogroszkiem z węgla brunatnego);
- ❖ stosowanie słabej jakości paliw w działalności gospodarczej i komunalnej (emitory do 40 m); decydującej o uzyskiwanej sprawności energetycznej i efektywności ekologicznej;
- ❖ spalanie śmieci w domowych kotłach grzewczych;
- ❖ brak zastosowywanie się do norm dotyczących spalania paliw wykorzystywanych w gospodarstwach domowych;
- ❖ korzystanie z przestarzałych pieców;
- ❖ nieodpowiednia i przestarzała izolacja domów, przyczyniająca się do utraty energii w procesie ogrzewania;
- ❖ emisja wtórna pyłów;
- ❖ klimat i ukształtowanie terenu (m.in.: kotliny, niecki dolin rzek);
- ❖ emisja komunikacyjna, czyli ruch samochodowy;
- ❖ niewielki udział odnawialnych źródeł energii;
- ❖ brak infrastruktury ciepłowniczej i gazowej.

Do produktów spalania, wpływających na występowanie niskiej emisji, zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO₂, tlenek węgla CO, ozon, dwutlenek siarki SO₂, tlenki azotu NO_x, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne np. benzo(a)piren, metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel, rtęć), a także pyły zawieszone PM₁₀, PM_{2,5}.

¹ Kaczmarczyk, M., (2015). *Niska emisja – od przyczyn występowania do sposobów eliminacji*. Kraków: Geosystem Burek, Kotyza s.c. s. 144.

Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują zwłaszcza w okresie grzewczym m.in.: inwersje temperatur czy małe prędkości wiatrów oraz specyfika ukształtowania terenu, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych. Ostateczne rezultaty generowane przez niską emisję (wielkość związanego z nią problemu środowiskowego) zależna jest także od panujących w określonym położeniu geograficznym warunków klimatycznych oraz geologicznych.

Niska emisja ma duży wpływ na jakość powietrza, gdyż nisko usytuowane źródła emisji mogą prowadzić do powstania wysokich stężeń produktów związków chemicznych, będących produktami spalania paliw, w strefie przebywania ludzi^{2,3}.

Skutki oddziaływania niskiej emisji na zdrowie i życie społeczeństwa w obszarach zanieczyszczonych, skłaniają do podjęcia radykalnych decyzji w zakresie jakości paliw stałych oraz urządzeń do ich spalania.

Należy mieć również na uwadze, że niska emisja to problem urbanistyczny, związany bezpośrednio z ilością zanieczyszczeń pochodzących z domowych kominów.

Istotnym elementem działań podejmowanych na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza z niskich emitorów jest realizacja Programów Ograniczania Niskiej Emisji. Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) dla Miasta Piastowa, ma na celu zaplanowanie działań polegających na wymianie przestarzałych kotłów na niskoemisyjne źródła ciepła, poprawiając efektywność energetyczną budynków na terenie Miasta, a tym samym przyczyniając się do poprawy stanu powietrza.

1.1 Wykaz skrótów

W niniejszym opracowaniu zastosowano następujące skróty:

- ❖ BAP - Benzo(a)piren
- ❖ NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- ❖ PGN – Program Gospodarki Niskoemisyjnej
- ❖ PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Miasta Piastów
- ❖ WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- ❖ GFOŚiGW – Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- ❖ OZE – Odnawialne Źródła Energii
- ❖ WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne

² Mirowski, T. i Orzechowska, M. (2015). Wykorzystanie paliw biomasowych w ogrzewnictwie indywidualnym na obszarach zagrożonych niską emisją. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 18, z. 4, s.75–88

³ Mirowski, T., Maczuga, R. (2017). Regulacje prawne w sektorze gospodarstw domowych w Polsce w zakresie użytkowania paliw stałych i kotłów do 500 kW. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN*.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 r. poz. 799) dla stref z przekroczonym poziomem dopuszczalnym substancji w powietrzu powiększonym o margines tolerancji, Zarząd Województwa opracowuje Program ochrony powietrza, mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

Zgodnie z programami ochrony powietrza obowiązującymi w województwie mazowieckim obowiązek określenia Programów Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) mają samorządy gminne właściwe dla gmin, na terenie których stwierdzono występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Na terenie Miasta Piastów stwierdzono przekroczenia emisji tychże pyłów.

Podstawą formalną opracowania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Piastowa jest umowa zawarta pomiędzy Miastem Piastów, a Grupą CDE Sp. z o.o. z siedzibą w Mikołowie.

Zgodnie z zapisami umownymi opracowanie niniejszego dokumentu jest wykonane zgodnie z:

- ❖ ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym;
- ❖ ustawą z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym;
- ❖ ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne;
- ❖ ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- ❖ ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska;
- ❖ ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko;
- ❖ ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- ❖ ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- ❖ ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- ❖ ustawą z dnia 16 lutego 2007 o ochronie konkurencji i konsumentów;
- ❖ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu;
- ❖ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu;
- ❖ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu;

- ❖ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia;
- ❖ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia;
- ❖ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza.

2.1 Cel i zakres opracowania

Głównym celem PONE jest likwidacja źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu⁴ w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Cel główny realizowany będzie poprzez cele cząstkowe:

- ❖ uświadomienie mieszkańcom miasta zagrożeń środowiskowych wynikających z prowadzenia nieracjonalnej gospodarki energetycznej w budynkach poprzez akcję informacyjną;
- ❖ wskazanie kierunków działań prowadzących do optymalizacji zużycia energii na cele grzewcze;
- ❖ wskazanie korzyści ekonomicznych z eksploatacji nowoczesnych wysokosprawnych urządzeń grzewczych;
- ❖ wytworzenie mechanizmu zachęt finansowych dla przyspieszenia procesu modernizacyjnego (pod względem energetycznym) w budynkach.

Celem programu jest również osiągnięcie wymaganej redukcji emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} na terenie Miasta Piastów określonej w POP dla województwa mazowieckiego:

- ❖ PM₁₀: 14,86 Mg/rok;
- ❖ PM_{2,5}: 14,63 Mg/rok.

Narzędziem służącym do osiągnięcia niniejszego celu może być realizacja następujących działań:

- ❖ podłączenie do sieci ciepłej, gdy sieć istnieje na danym obszarze, a podłączenie jest technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione,

⁴ Rozporządzenie 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.

- ❖ wymiana starych pieców i kotłów na kotły gazowe, na nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu, na kotły olejowe oraz ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła;
- ❖ termomodernizacja budynków.

Wszelkie możliwe wsparcie finansowe ze środków zewnętrznych w zakresie realizacji PONE jest możliwe jedynie przy wykazaniu pozytywnego efektu ekologicznego. Korzyści ekonomiczne (eksploatacyjne) wynikające z wymiany źródła ciepła interesują przede wszystkim użytkowników urządzeń. Dla nich efekt ekologiczny jest sprawą ważną, lecz nadal wtórną. Zatem wymierne korzyści ekonomiczne z realizacji zadań modernizacyjnych dla użytkownika (ewentualne zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych oraz niższe zaangażowanie środków własnych na etapie inwestycyjnym) wykorzystane zostaną do osiągnięcia celów środowiskowych. Generalnie zakłada się jednak prowadzenie działań na rzecz wsparcia inwestycyjnego mieszkańców głównie w oparciu o zaangażowanie środków zewnętrznych.

2.2 Przyjęta metodyka

Metodologia opracowania PONE polegała na:

- ❖ ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta,
- ❖ weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych,
- ❖ określeniu zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze,
- ❖ inwentaryzacji rejestrowej, polegającej na analizie danych zawartych w rejestrach administracyjnych,
- ❖ opracowaniu analizy techniczno-ekonomicznej planowanych przedsięwzięć,
- ❖ obliczeniu planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego,
- ❖ opracowaniu harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji poszczególnych przedsięwzięć,
- ❖ określeniu zasad kwalifikacji udziału w programie oraz źródeł finansowania,
- ❖ określeniu zasad monitoringu i realizacji programu.

3. ZBIEŻNOŚĆ PONE Z ZAPISAMI DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Piastowa został opracowany w oparciu o założenia wynikające z dokumentów strategicznych i programowych wyższego rzędu na szczeblu gminnym, powiatowym, wojewódzkim i krajowym.

3.1 Dokumenty międzynarodowe i krajowe

Pakiet klimatyczno-energetyczny

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

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

Dla Polski zostały wyznaczone następujące cele:

- ❖ możliwość 14% wzrostu emisji w 2020 roku w porównaniu do 2005 roku w sektorach nieobjętych EU ETS (unijny system handlu uprawnieniami do emisji), kierując się wielkością Produktu Krajowego Brutto (PKB) na mieszkańca, niższą w Polsce od średniej w UE;
- ❖ zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w 2020 roku, zamiast 20% jak średnio w UE z uwagi na mniejsze zasoby i efektywność odnawialnych źródeł energii w Polsce.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz

przewyższenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym.

Obowiązki państw członkowskich UE wynikające z Dyrektywy:

- ❖ każde państwo członkowskie UE jest zobligowane do ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej, w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej bądź energochłonność,
- ❖ do 30 czerwca 2014 r. Komisja Europejska dokona oceny osiągniętego postępu oraz stwierdzi prawdopodobieństwo osiągnięcia przez Unię zużycia energii na poziomie nie wyższym niż 1474 Mtoe energii pierwotnej lub nie wyższym niż 1078 Mtoe energii końcowej w 2020 r,
- ❖ instytucje publiczne będą stanowić wzorzec poprzez zapewnienie przez państwa członkowskie, że od 1 stycznia 2014 r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych i/lub chłodzonych budynków należących do instytucji rządowych lub przez nie zajmowanych będzie, co roku, podlegać renowacji do stanu odpowiadającego minimalnym standardom dla nowych budynków,
- ❖ państwa członkowskie mają ustanowić długoterminowe strategie wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych,
- ❖ każde państwo członkowskie powinno ustanowić krajowe systemy zobowiązujące do efektywności energetycznej, nakładające na dystrybutorów energii lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu w zakresie oszczędności energii końcowej równego 1,5% wielkości rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych,
- ❖ państwa członkowskie są zobowiązane do umożliwienia końcowym odbiorcom energii dostępu do audytów energetycznych, nabycia po konkurencyjnych cenach indywidualnych liczników informujących o rzeczywistym zużyciu i czasie korzystania z energii (liczniki inteligentne),
- ❖ państwa członkowskie są zobligowane do podjęcia działań promujących i umożliwiających efektywne wykorzystanie energii przez małych odbiorców, w tym gospodarstwa domowe,
- ❖ krajowe organy regulacyjne, poprzez opracowanie taryf sieciowych i regulacji dotyczących sieci, mają dostarczać operatorom sieci zachęt do udostępniania jej użytkownikom usług systemowych, umożliwiających wdrażanie środków do poprawy efektywności energetycznej w kontekście wdrażania inteligentnych sieci.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych

Dyrektywa 2009/29/WE jest jednym z najistotniejszych elementów pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej, przyjętego w kwietniu 2009 r. Unia Europejska zobowiązała się w nim obniżyć do 2020 r. emisję gazów cieplarnianych przynajmniej do poziomu 20% poniżej wartości z 1990 r. W celu osiągnięcia takiego pułapu redukcji wyznaczono także inne cele, np. zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r., wzrost średniego udziału energii odnawialnych do 20% do 2020 r. w całej UE oraz osiągnięcie poziomu wykorzystania 10% biopaliw w sektorze transportu do 2020 r. Pakiet wzmacnia system handlu emisjami, obejmując wszystkie główne instalacje przemysłowe, oraz zdecydowanie zwiększa rolę sprzedaży aukcyjnej. W sektorach nieobjętych systemem ETS – takich jak budownictwo, transport, rolnictwo i gospodarka odpadami emisje mają ulec redukcji do 10% poniżej poziomu z 2005 r. do 2020 r. Ponadto założono wzmacnianie technologii wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, obniżanie emisji CO₂ z samochodów oraz wprowadzenie surowszych norm jakości paliw. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE zwana jest dyrektywą post-Kioto, ponieważ odnosi się do okresu następującego po pierwotnym terminie obowiązywania protokołu z Kioto. Akt ten przewiduje dalszą redukcję emisji gazów cieplarnianych, aby przyczynić się do osiągnięcia takich poziomów redukcji, które wg naukowców uważane są za konieczne do uniknięcia groźnych zmian klimatu.

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Polityka Klimatyczna Polski

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”.

Polityka Ekologiczna Państwa

Głównym celem strategicznym jest doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą, zgodnie z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności

Dokument stanowi najszerszy i najbardziej ogólny element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju. Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.

Strategia *Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowiska* stanowi jedną z 9 zintegrowanych strategii rozwoju. Dokument uszczegóławia zapisy przyjęcia *Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)* w dziedzinie energetyki i środowiska, a także przedstawia ogólną wytyczną dla *Polityki energetycznej Polski* i innych programów rozwoju, które staną się elementami systemu realizacji BEiŚ. Ponadto Strategia jest zgodna z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnoty, zawartymi przede wszystkim w dokumencie *Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu* oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego. BEiŚ jest podstawą dla dalszych prac programowych i wdrożeniowych, dotyczących w szczególności zagadnień adaptacji do zmian klimatu, ochrony zasobów naturalnych

i środowiska przyrodniczego, a także bezpieczeństwa i efektywności energetycznej. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej 2014-2020.

Głównym celem strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.



* *Strategia Rozwoju Kraju 2020 - Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka, sprawne państwo*; dokument utracił swoją moc Uchwałą Nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (M.P. z dnia 15 marca 2017 r. poz. 260).

3.2 Dokumenty wojewódzkie

Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.

Głównym celem programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami.

Cele i kierunki interwencji Programu oraz działania zmierzające do poprawy stanu środowiska zostały wskazane w ramach poszczególnych obszarów interwencji:

- ❖ Ochrona klimatu i jakości powietrza;

- ❖ Zagrożenia hałasem;
- ❖ Pola elektromagnetyczne;
- ❖ Gospodarowanie wodami;
- ❖ Gospodarka wodno-ściekowa;
- ❖ Zasoby geologiczne;
- ❖ Gleby;
- ❖ Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów;
- ❖ Zasoby przyrodnicze;
- ❖ Zagrożenia poważnymi awariami.

W ramach obszaru Ochrona klimatu i jakości powietrza wskazano następujące cele szczegółowe:

- ❖ OP.I. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- ❖ OP.II. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

W dokumencie wskazano również główne problemy stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa jakim są m.in. systemy ogrzewania indywidualnego oparte na spalaniu paliw stałych w kotłach o niskiej efektywności – emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych – przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu.

PONE dla Miasta Piastowa jest spójne z zapisami *Programu ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.*

Programy ochrony powietrza

Obowiązek określania programów ochrony powietrza wynika z art. 91 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799). Programy ochrony powietrza określa się dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji lub poziom docelowy.

Miasto Piastów należy do mazowieckiej strefy ochrony powietrza, w której stwierdzono przekroczenia następujących substancji: PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P oraz O₃. W związku z powyższym dla strefy mazowieckiej opracowano następujące programy ochrony powietrza:

- ❖ Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu;
- ❖ Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu;

- ❖ Plan działań krótkoterminowych dla strefy mazowieckiej, w której istnieje ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i poziomu docelowego ozonu w powietrzu.

Uchwała 162/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego 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. „uchwała antysmogowa”).

W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko wprowadzono, w granicach administracyjnych województwa mazowieckiego, ograniczenia i zakazy obejmujące cały rok kalendarzowy określone ww. uchwałą.

Z dniem 1 lipca 2018 r. wszedł w życie §4 niniejszej uchwały, który zakazuje stosowania następujących paliw:

1. mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
2. węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
3. węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm;
4. paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.

Kupując paliwo na opał, mieszkańcy Mazowsza powinni domagać się od sprzedawców certyfikatów/dokumentów potwierdzających (na piśmie) odpowiednie parametry zakupionego towaru. Zakup powinien być udokumentowany dowodem sprzedaży (paragonem lub fakturą).

3.3 Dokumenty powiatowe

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Pruszkowskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

W celu zwiększenia jakości czystości powietrza oraz zanieczyszczeń pyłami zawieszonymi i BAP utworzony został Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Wyznaczono w nim między innymi priorytety mające doprowadzić do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy jednoczesnym zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju:

- ❖ modernizacja infrastruktury krajowego systemu elektroenergetycznego,
- ❖ rozwój wykorzystania OZE,
- ❖ upowszechnienie alternatywnych, innych niż odnawialne, metod pozyskiwania energii,
- ❖ promocja optymalnego wykorzystywania surowców,
- ❖ rozwój niskoemisyjnej gospodarki odpadami.
- ❖ stworzenie sprzyjających warunków dla rozwoju w sektorze przemysłu,
- ❖ poprawa standardu energetycznego istniejących budynków,

- ❖ transformacja niskoemisyjna w sektorze handlu,
- ❖ modernizacja pojazdów oraz infrastruktury w celu upowszechnienia niskoemisyjnych form transportu i poprawa efektywności zasądzania transportem oraz wspieranie rozwoju transportu publicznego,
- ❖ rozwój i zastosowanie niskoemisyjnych paliw w transporcie oraz magazynowania energii w środkach transportu,
- ❖ promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w edukacji,
- ❖ promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w gospodarstwach domowych,
- ❖ promocja transformacji niskoemisyjnej w sektorze publicznym.

Natomiast głównymi źródłami tego rodzaju zanieczyszczeń powietrza są:

- ❖ spalanie paliwa stałego (węgiel, drewno opałowe, ekogroszek niskiej jakości),
- ❖ spalanie odpadów w piecach indywidualnych gospodarstw domowych.

Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego na lata 2015-2025. Aktualizacja 2017

Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego na lata 2015-2025 z aktualizacją 2017 zakłada w proponowanych kierunkach działań zmniejszanie emisji gazów i pyłów m.in. poprzez wsparcie dla opracowania i wdrożenia we wszystkich gminach Programów Ograniczenia Niskiej Emisji, upowszechnianie czystych technologii, a także wsparcie poprawy efektywności energetycznej.

Dokument wskazuje, że „stopień realizacji celu strategicznego powinien podlegać okresowej kontroli. Proponuje się jakościowe monitorowanie stopnia spełniania norm oraz założeń lokalnych i krajowych dokumentów strategicznych określających cele w zakresie ochrony środowiska, w szczególności hałas, wody podziemne, PM₁₀, PM_{2,5}, ozon, pole elektromagnetyczne.

Za jeden z kluczowych mierników wskazywane jest średnioroczny indeks jakości powietrza wg WIOŚ obejmujący:

- ❖ NO₂ [µg/m³] – 33,27 (bardzo dobry)
- ❖ O₃ [µg/m³] – 28,72 (dobry)
- ❖ PM_{2,5} [µg/m³] – 63,17 (dostateczny)
- ❖ SO₂ [µg/m³] – 11,3 (bardzo dobry)

Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego zakłada w perspektywie uzyskanie co najmniej dobrych wskaźników cząstkowych dla każdego parametru.

3.4 Dokumenty gminne

Na terenie Miasta Piastowa największe znaczenie dla stopnia zanieczyszczenia powietrza mają źródła emisji związane z komunikacją, spalaniem paliw, z gospodarką komunalną oraz działalnością i bytowaniem człowieka. W szczególności wpływ na stan jakości powietrza mają: emisja punktowa pochodząca ze źródeł energetycznych np. kominów, emisja liniowa związana z komunikacją i emisja powierzchniowa wynikająca z działalności sektora komunalno – bytowego (kotłownie na terenie zabudowy jednorodzinnej opalane koksem, węglem lub innymi paliwami).

Miasto Piastów ma na celu przeciwdziałanie negatywnym skutkom zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, podejmując uchwalenia poniższych dokumentów:

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Piastowa do 2020 roku

Świadomy kierunek rozwoju Miasta zakłada podążanie zgodnie ze Strategią Zrównoważonego Rozwoju.

Zakłada ona racjonalny zakres i charakter produkcji oraz konsumpcji energii, przy jednoczesnym zachowaniu, ochronie oraz poprawie stanu środowiska naturalnego (ochrona dziedzictwa przyrodniczego, unikanie wyrządzania trwałych szkód w środowisku, zapobieganie zanieczyszczeniom i szkodom oraz ich ograniczanie). Działanie takie w idei racjonalnego gospodarowania zasobami ma na celu zmianę nawyków konsumpcyjnych obywateli na bardziej proekologiczne oraz zapewnienie ciągłego dostępu do surowców naturalnych, rozważne i racjonalne ich wykorzystanie oraz optymalne gospodarowanie i właściwe zagospodarowanie odpadów (odzyskiwanie surowców wtórnych).

W myśl działania zgodnie z zasadami zrównoważonego gospodarowania, Piastów pragnie wspierać wszelkie działania prowadzących do redukcji tzw. „niskiej emisji” zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i oszczędzania energii, m.in. przez modernizację lokalnych kotłowni, termomodernizację obiektów użyteczności publicznej i domów mieszkalnych.

Strategia Miasta Piastów oponuje za wdrażaniem nowoczesnych kierunków rozwoju gospodarki, zmierzających do minimalizowania zużycia surowców i energii oraz emisji zanieczyszczeń do środowiska przyrodniczego i przestrzeni publicznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Piastowa na lata 2015 – 2020

Planem Gospodarki Niskoemisyjnej Miasto Piastów ma na celu stworzenie strategicznych kierunków, podjęcie których jest niezbędne dla poprawy stanu powietrza atmosferycznego na terenie miasta oraz wypracowanie mechanizmów do uzyskania korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań służących zmniejszaniu niskiej emisji na terenie Piastowa.

Głównym celem strategicznym Miasta Piastów jest wdrożenie zasad Rozwoju Zrównoważonego, w tym wprowadzenie Gospodarki Niskoemisyjnej. Piastów ma na celu podjęcie działań zmierzających do:

- ❖ ograniczenia emisji gazów cieplarnianych,
- ❖ poprawy efektywności energetycznej,
- ❖ wzrost wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- ❖ poprawę stanu jakości powietrza.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym i innymi dokumentami strategicznymi, a w szczególności:

- ❖ poprawa stanu jakości powietrza atmosferycznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie Piastowa,
- ❖ zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym miasta,
- ❖ redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie miasta,
- ❖ zmniejszenie kosztów finansowych utrzymania infrastruktury użyteczności publicznej,
- ❖ gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw w zakresie wydatków na energię,
- ❖ zwiększenie efektywności energetycznej na terenie miasta,
- ❖ zwiększenie świadomości ekologicznej i energetycznej społeczności lokalnej.

Powyższe cele zostaną osiągnięte dzięki realizacji celów operacyjnych:

- ❖ identyfikację obszarów problemowych na terenie Piastowa,
- ❖ rozwój planowania energetycznego w mieście,
- ❖ rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem naturalnym,
- ❖ obniżenie poziomu energochłonności gospodarki,
- ❖ optymalizację działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- ❖ promocja wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- ❖ wsparcie inwestycji w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, termomodernizacji i promocji zachowań proekologicznych,
- ❖ podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
- ❖ aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

PGN realizuje cele rozwoju MIASTA w zakresie redukcji niskiej emisji, do których należy zaliczyć:

- ❖ rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,

- ❖ rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- ❖ zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,

a także: promocja nowych wzorców konsumpcji oraz promocja proekologicznych i pro obywatelskich postaw.

Przyjęte cele są zgodne z krajowymi, wojewódzkimi i innymi gminnymi dokumentami strategicznymi. Miasto będzie dążyło do realizacji wyznaczonych celów poprzez realizację działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych. W zakresie wspomnianych celów wyznacza się cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Do końca roku 2020, w mieście powinno dojść do obniżenia poziomu emisji dwutlenku węgla o co najmniej 3,96% w stosunku do roku bazowego 2013. Oznacza to, że emisja dwutlenku węgla w 2020 r. nie będzie przekraczać 124 230,76 MgCO₂/rok. Miasto ma na celu także zwiększenie do 2020 roku udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Piastów wyznaczył wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyrażoną zainstalowanymi mocami w stosunku do roku bazowego o 300%. Moc zainstalowanych instalacji OZE na rok 2013 (rok bazowy) w Piastowie oszacowano na 500 kW. Oszacowano, że do 2020 r. moc instalacji odnawialnych źródeł energii wzrośnie min o 1 000 kW (inwestycje sektora publicznego, przedsiębiorstw oraz gospodarstw domowych) (szacowany wzrost o 300%).

Miasto Piastów planuje także redukcję do 2020 roku całkowitej energii. Celem jest redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego (2013) o 4,67%. Łączne zużycie energii w 2013 r. oszacowano na 308 682,62 MWh/rok. Mając na uwadze zaprezentowane w PGN założenia, przyjmuje się min. 4,67% cel redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020. Oznacza to, że zużycie energii finalnej w roku 2020 powinno wynieść nie więcej niż 294 261,01 MWh/rok.

W odniesieniu do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza wyznaczono cel redukcji zanieczyszczenia w sektorze budynków użyteczności publicznej i mieszkalnictwie PM₁₀ i PM_{2.5} o 2,59% oraz o 3,11% stężeniem B(a)P. W sektorze transportu cele redukcji PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P wyznacza się na poziomie 20%.

Program rewitalizacji Miasta Piastowa 2016+

Na obszarze wyznaczonym do rewitalizacji Miasta Piastowa w 2008 r. występowała wyraźna kumulacja problemów, która obejmowała także niski poziom wydajności energetycznej budynków. Wskaźnik wydajności energetycznej budynków: 93,8% mieszkań zostało wybudowanych przed rokiem 1990 i posiada przeciętne roczne zapotrzebowanie na ogrzanie 1m² powierzchni energii bezpośredniej wynoszące 240-280 kWh – co jest zgodne ze starą normą. Na obszarze przewidywanym do rewitalizacji w ramach Lokalnego Programu Rewitalizacji Piastowa, tylko ok. 6,2% ogółu mieszkań posiadało

zapotrzebowanie na ogrzanie 1 m² powierzchni energii bezpośredniej wynoszące 90-160 kWh – czyli zgodne z nową normą jest poniżej 10% ogółu zasobów mieszkaniowych na tym obszarze.

Gminny Program Rewitalizacji Miasta Piastowa 2016+ przyjęty Uchwałą Nr XXV/176/2016 Rady Miejskiej w Piastowie w dniu 25.10.2016 r., podtrzymuje występowanie tego zjawiska także współcześnie.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piastowa

Powyższy dokument wskazuje na potrzebę gminy w zakresie poprawy jakości powietrza. Zakłada się, że jakość powietrza może poprawić się przez:

- ❖ likwidację nieekologicznych źródeł ciepła, przekształcenie indywidualnych kotłowni na terenach zabudowy jednorodzinnej na stosowanie paliw ekologicznych,
- ❖ rozbudowę sieci ciepłej, zgodną z wnioskiem do studium, złożonym przez zarządzającego tą siecią,
- ❖ rekultywacja gleby zanieczyszczonej ołowiem, a do czasu jej dokonania zapobieganie unoszeniu zanieczyszczeń ołowiem z fragmentów terenu, gdzie występują ww. zanieczyszczenia gleby,
- ❖ zmiany w komunikacji powodujące przeniesienie największego ruchu pojazdów na ulice, wzdłuż których istnieje zieleń wysoka lub istnieje możliwość jej realizacji.

Ponadto studium wskazuje na konieczność ochrony jakości powietrza przez:

- ❖ utrzymanie i w przypadku sporządzania planu miejscowego objęcie ochroną zieleni wysokiej wzdłuż ulic o dużym natężeniu ruchu (Al., Tysiąclecia, Al. Wojska Polskiego),
- ❖ utrzymanie powierzchni biologicznie czynnej ok. 50% przy zabudowie jednorodzinnej, dopuszczenie usług, rzemiosła i drobnej wytwórczości tylko pod warunkiem, że są to przedsięwzięcia nieuciążliwe lub o uciążliwości ograniczonej do własnej działki,
- ❖ dopuszczenie produkcji tylko pod warunkiem ograniczenia uciążliwości do własnej działki.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piastowa

Istniejące Plany (w liczbie 26, przyjęte odrębnymi uchwałami) Zagospodarowania Przestrzennego wskazuje podstawowe kierunki rozwoju m.in. w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe. W ramach zaopatrzenia w ciepło należy dążyć do ograniczania ilości zużywanego ciepła, poprzez przeprowadzenie termomodernizacji budynków, zarówno użyteczności publicznej jak i mieszkaniowych. Indywidualne źródła ciepła należy modernizować i dbać o ich wysoką sprawność grzewczą. Ze względu na ochronę środowiska i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń należy systematycznie rezygnować z węgla jako źródła energii, na rzecz rozwiązań ekologicznych.

4. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PONE

4.1 Identyfikacja obszaru

Obszar oddziaływania PONE to teren, dla którego wdrożenie konkretnych rozwiązań techniczno-ekonomicznych w budynkach mieszkalnych przyczyni się do osiągnięcia bezpośrednich, wymiernych rezultatów w aspekcie:

- ❖ ekologicznym – zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, które powstają w procesie spalania paliw na cele grzewcze,
- ❖ ekonomicznym – ograniczenie kosztów ogrzewania indywidualnych budynków mieszkalnych.

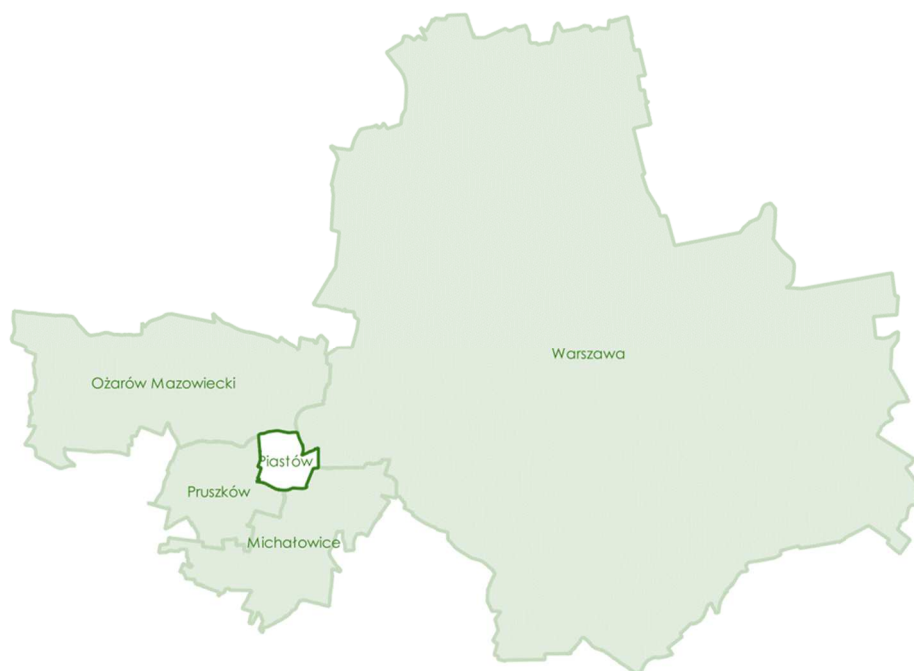
Obszarem oddziaływania niniejszego PONE jest Gmina Miejska Piastów, administracyjnie wchodząca w skład powiatu przuszkowskiego.

4.2 Lokalizacja

Miasto Piastów położone jest w województwie mazowieckim, w powiecie przuszkowskim.

W najbliższym sąsiedztwie graniczy z:

- ❖ miastem Pruszków,
- ❖ gminą Michałowice,
- ❖ gminą Ożarów Mazowiecki,
- ❖ dzielnicą Ursus, m. st. Warszawy.



Rysunek 1: Położenie Miasta Piastów na tle gmin ościennych (opracowanie Grupa CDE Sp. z o. o.)

Miasto Piastów leży w najintensywniej zurbanizowanym zachodnim paśmie obszaru metropolitalnego obejmującym dzielnice Warszawa Włochy i Warszawa Ursus oraz miasta Piastów, Pruszków, Brwinów, Podkowa Leśna, Milanówek i Grodzisk Mazowiecki. Linia kolejowa dzieli miasto na część północną i południową.

Piastów należy do najmniejszych obszarowo (zaledwie 5,83 km²) i najgęściej zaludnionych miast w Polsce i w województwie mazowieckim (3947 osób/km²).

4.3 Demografia i gospodarka

Sytuacja demograficzna w mieście jest kluczowym czynnikiem wpływającym na jej rozwój. Zmiana liczby ludności, to zmiana liczby zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki m.in. w postaci paliw opałowych, których spalanie generuje zanieczyszczenia.

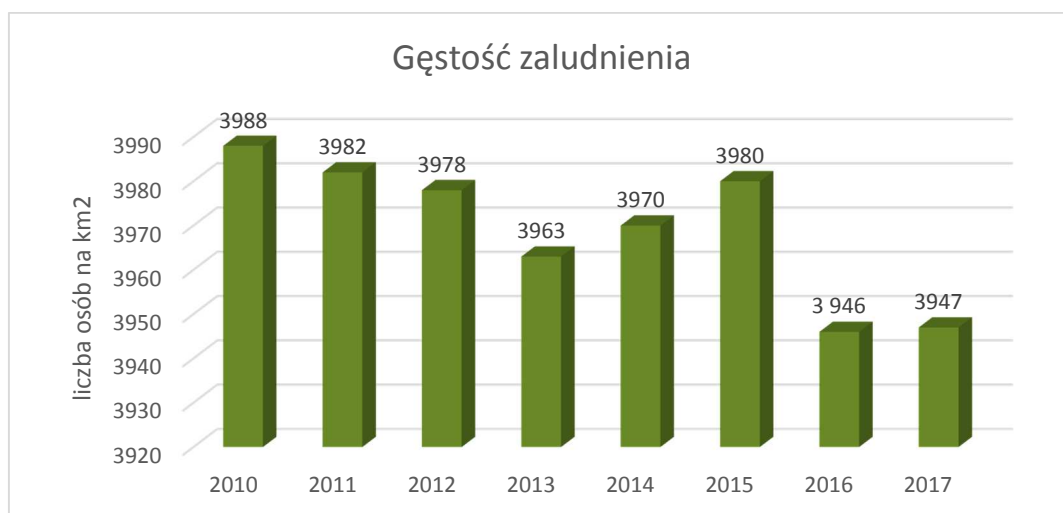
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS wg stanu na 1 stycznia 2018 roku) populacja w Mieście Piastów wynosiła 22732 mieszkańców.



Wykres 1: Liczba mieszkańców Miasta Piastów w latach 2010-2017.

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS

Piastów pozostaje jedną z najbardziej zagęszczonych gmin miejskich w woj. mazowieckim 3947 osób/km².



Wykres 2: Gęstość zaludnienia Miasta Piastów w latach 2010-2017.

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS

4.4 Uwarunkowania demograficzne

Miasto Piastów, zgodnie z danymi prezentowanymi w Banku Danych Lokalnych GUS, w 2017 roku zamieszkiwało 11 979 kobiet i 10 753 mężczyzn. Poniższa tabela przedstawia zmiany liczby ludności Miasta Piastowa w latach 2013-2017.

Tabela 1: Liczba ludności Miasta Piastowa w latach 2010-2017 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kobiety	12 098	12 043	12 089	12 017	12 049	12 091	11 977	11 979
Mężczyźni	10 824	10 893	10 825	10 809	10 821	10 836	10 754	10 753
Ogółem	22 972	22 936	22 914	22 826	22 870	22 927	22 731	22 732

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS

Miasto Piastów w otoczeniu jest postrzegane jako atrakcyjne miejsce do zamieszkania i prowadzenia działalności gospodarczej, czego wyrazem jest stały wzrost liczby mieszkańców oraz podmiotów gospodarczych. W dużym stopniu jest to także wynik położenia, czyli sąsiedztwa ze stolicą, która jest miejscem pracy i korzystania z szeroko pojętych usług (edukacja, ochrona zdrowia, kultura) dla sporej części mieszkańców Miasta.

4.5 Uwarunkowania gospodarcze

Zgodnie z danym GUS, w 2017 r. na terenie Miasta Piastowa zarejestrowanych było 3591 podmiotów gospodarczych. Jak wynika z przedstawionych danych, liczba ta na terenie Miasta Piastowa stale wzrasta.

Tabela 2: Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Piastowa wg rodzajów działalności PKD 2007 w latach 2013-2017 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

	2013	2014	2015	2016	2017
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	13	9	9	9	11
przemysł i budownictwo	788	776	763	764	768
pozostała działalność	2 713	2 740	2 747	2 791	2 812
SUMA	3 514	3 525	3 519	3 564	3 591

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o. na podstawie danych GUS

Na terenie Piastowa działają 3 podmioty gospodarcze posiadające zezwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego:

- ❖ Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, ul. Harcerska 30, 05-820 Piastów,
- ❖ MAG-POL Piotr Lubomski, ul. Grunwaldzka 28, 05-820 Piastów,
- ❖ PZPG Piastów Dystrybucje Sp. z o.o., ul. Warszawska 49/51, 05-820 Piastów.

4.6 Układ komunikacji zbiorowej

Przewozy pasażerskie na terenie miasta i w powiązaniach zewnętrznych odbywają się przez kolej i autobusy. Istniejący układ komunikacyjny miasta w dostatecznym stopniu zapewnia obsługę istniejącego zagospodarowania.

Przez miasto przebiega linia kolejowa relacji Warszawa – Grodzisk Mazowiecki. Pociągi SKM S1 kursują na trasie Pruszków - Otwock – Pruszków, zapewniając możliwości podróży w granicach aglomeracji warszawskiej pociągami poruszającymi się po istniejących liniach kolejowych. Mieszkańcy południowej części Piastowa korzystają z linii WKD, przebiegającej po terenach gminy Michałowice, z przystanku Malichy. Ponadto, teren Miasta Piastowa jest obsługiwany przez Koleje Mazowieckie (KM). KM świadczą usługę publiczną w zakresie regionalnych kolejowych przewozów pasażerskich na zlecenie Samorządu Woj. Mazowieckiego.

Komunikacja autobusowa obejmuje:

- ❖ Linia P1 - piastowska linia wewnętrzna. Autobusy kursują w dni powszednie – od poniedziałku do piątku z wyjątkiem świąt.
- ❖ Linia P2 – druga linia piastowska kursująca od Ronda Kaczorowskiego w Piastowie do Pętli autobusowej Ursus – Niedźwiadek.
- ❖ Linia L3 - Linia Pruszków-Piastów-Pruszków. Linia autobusowa uruchomiana na zlecenie Miasta Pruszkowa. Na terenie Piastowa autobus korzysta z istniejących przystanków zlokalizowanych na ul. Bohaterów Wolności przy ul. M. Skłodowskiej-Curie (Skłodowskiej 01) oraz na

ul. Warszawskiej; Warszawska 02 - na zachodnim wlocie skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego (przy rondzie) oraz Boczna 02 – przed ul. M. Skłodowskiej-Curie.

- ❖ linia podmiejska ZTM 716, ZTM 716. Trasa: Piastów – Ogińskiego – Sowińskiego - Al. Wojska Polskiego- Warszawska - Warszawa do Cmentarza Wolskiego,
- ❖ linia podmiejska ZTM 717. Trasa: Piastów – Ogińskiego - Sowińskiego- Al. Wojska Polskiego - Al. Tysiąclecia - Al. Jerozolimskie - Warszawa do Dworca Zachodniego,
- ❖ linia nocna ZTM N85. Trasa: Pruszków - Os. Staszica - Piastów - Al. Tysiąclecia- Warszawska - Warszawa do Centrum.
- ❖ prywatne linie autobusowe, kursujące Al. Jerozolimskimi, łączące centrum Warszawy z Pruszkowem.

4.7 Komunikacja samochodowa i układ drogowy

Podstawowy układ drogowo – uliczny miasta, umożliwiający obsługę terenów i połączenie z sąsiednimi gminami tworzą:

- ❖ drogi powiatowe (łącznie długość na terenie miasta - ponad 9 km):
 - ul. Warszawska (Pruszków – Piastów – Warszawa),
 - ciąg ulic Al. Tysiąclecia, Bohaterów Wolności, J. Piłsudskiego, L. Lisa Kuli (droga wojewódzka nr 719 – Piastów – droga krajowa nr 2),
 - ciąg ulic J. Tuwima, Dworcowa (Pruszków – Michałowice)
- ❖ drogi gminne - system ulic długości ok. 58,5 km.

Jezdnie ulic podstawowego układu ulicznego Piastowa są utwardzone. Natomiast część ulic podrzędnych nie ma trwałej nawierzchni lub są utwardzone prowizorycznie płytami betonowymi. Braki trwałych nawierzchni są systematycznie uzupełniane, w powiązaniu z procesami regulacji własnościowych i geodezyjnych, a także przy okazji podłączenia istniejących budynków mieszkalnych do sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja tlenków i pyłów zawieszonych (porównaj podrozdział 5.2) oraz metali ciężkich przenoszonych na powierzchni cząstek (opisanych w podrozdziale 5.3). Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan infrastruktury dróg spowodował, iż transport może być uciążliwy dla środowiska naturalnego.

5. STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Stan jakości powietrza na terenie Miasta Piastów zanalizowano na podstawie danych publikowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, w ramach monitoringu powietrza oraz „Rocznej Oceny Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017”.

Miasto Piastów należy do mazowieckiej strefy ochrony powietrza. Na terenie miasta zlokalizowana jest stacja pomiarowa zlokalizowana przy ulicy Pułaskiego 6/8 (Φ 52,191728 λ 20,837489).

Stacja zajmująca tło miejskie, działająca od 1 sierpnia 2013 roku, nadzorowana jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie.

Stacja dokonuje pomiarów w sposób ciągły automatyczny: w systemie 24-godzinny stężenia benzo(a)pirenu w PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM₁₀ w systemie prób łączonych i codziennym; natomiast w systemie 1-godzinny monitorowane są takie substancje jak: pył zawieszony PM_{2.5}, tlenki azotu, dwutlenek azotu, ozon, dwutlenek siarki.

Głównym celem stacji jest ocena narażenia populacji.

5.1 Monitorowanie stanu jakości powietrza

Na terenie województwa mazowieckiego zostały wydzielone 4 strefy ochrony powietrza:

- ❖ aglomeracja warszawska,
- ❖ miasto Płock,
- ❖ miasto Radom,
- ❖ strefa mazowiecka.

Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów:

- ❖ ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi: klasyfikowane są wszystkie strefy;
- ❖ ustanowionych w celu ochrony roślin: z klasyfikacji wyłączone są strefy-aglomeracje powyżej 250 tys. mieszkańców oraz strefy-miasta powyżej 100 tys. mieszkańców.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie należały ze względu na ochronę:

- ❖ zdrowia: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel;
- ❖ roślin: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- ❖ **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- ❖ **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- ❖ **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy,
- ❖ oraz dla ozonu:
 - o **klasa D1** – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - o **klasa D2** – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

Wynik oceny strefy mazowieckiej wskazuje, że w roku 2017 przekroczone zostały poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na:

- ❖ ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:
 - o pyłu PM₁₀,
 - o pyłu PM_{2,5},
 - o ozonu,
 - o benzo(a)pirenu;
- ❖ ochronę roślin dla następujących zanieczyszczeń:
 - o ozonu.

Tabela 3: Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia w 2017 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	A/D2	C	A	A	A	A	C	C/C1

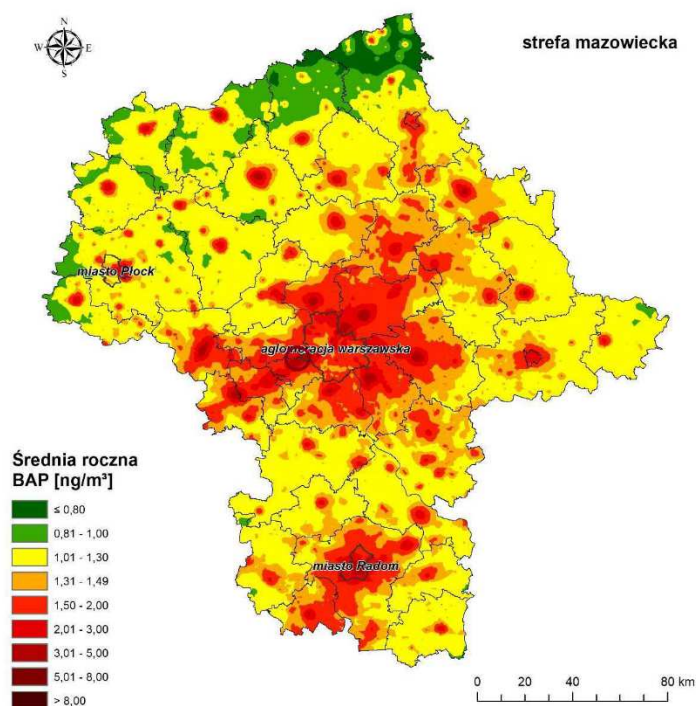
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2017

Tabela 4: Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin w 2017 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń		
	SO ₂	NO _x	O ₃
Strefa mazowiecka	A	A	A/D2

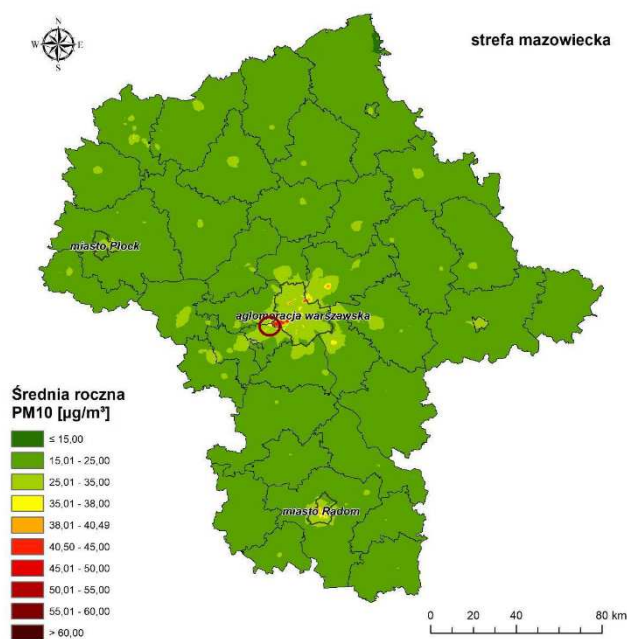
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2017

5.2 Zanieczyszczenia powietrza w Mieście Piastów na tle województwa mazowieckiego



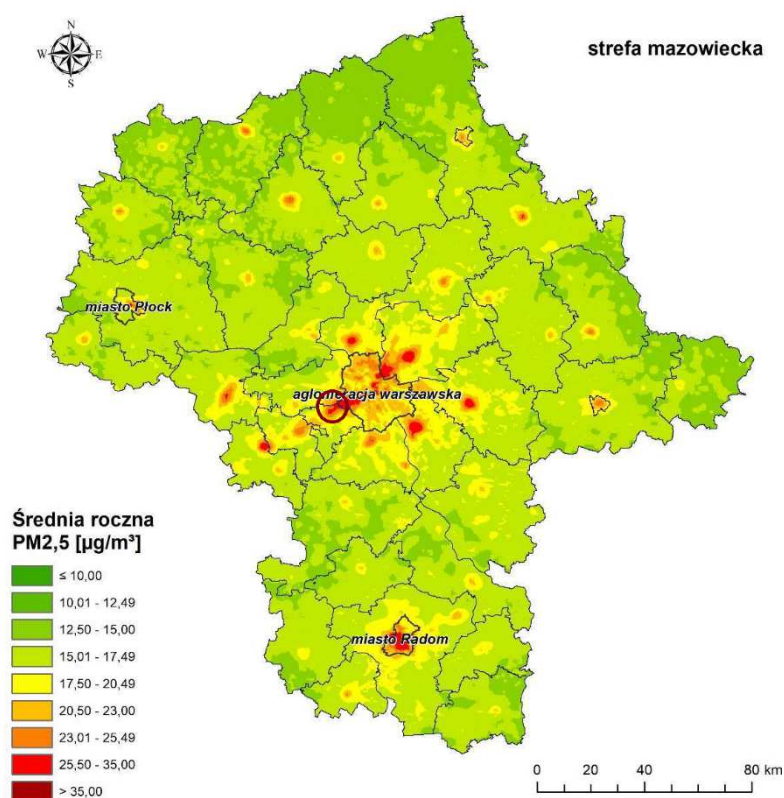
Rysunek 2: Rozkład stężeń benzo(a)pirenu – stężenia roczne w 2017 r. za: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017*

W Mieście Piastów leżącym w strefie mazowieckiej w sąsiedztwie aglomeracji warszawskiej, występowało wysokie narażenie na obecność benzo(a)pirenu (BAP) w powietrzu atmosferycznym. Usytuowanie miejscowości sprzyja pojawianiu się stężeń benzo(a)pirenu w granicach 1.50-3.00 ng/m³ BAP mierzonego w skali roku.



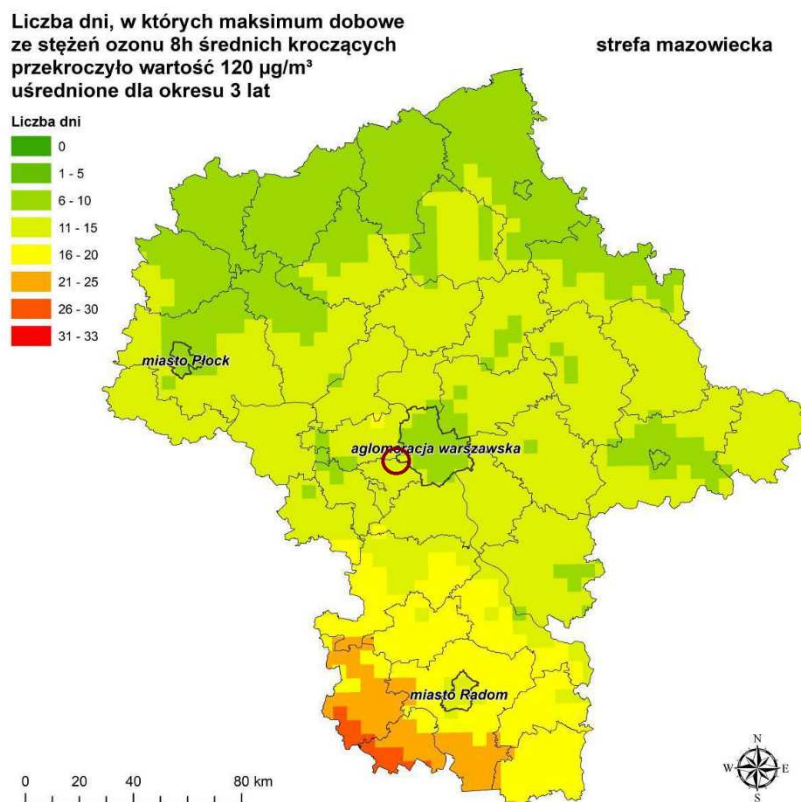
Rysunek 3: Rozkład stężeń PM10-rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)
za: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017*

Miasto Piastów jest narażone na podwyższone, w skali rocznej, stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, które plasuje się na poziomie 25,00-38,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Bliskie sąsiedztwo strefy aglomeracji warszawskiej stwarza zagrożenie występowania stężeń dochodzących nawet do 50.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w skali roku.



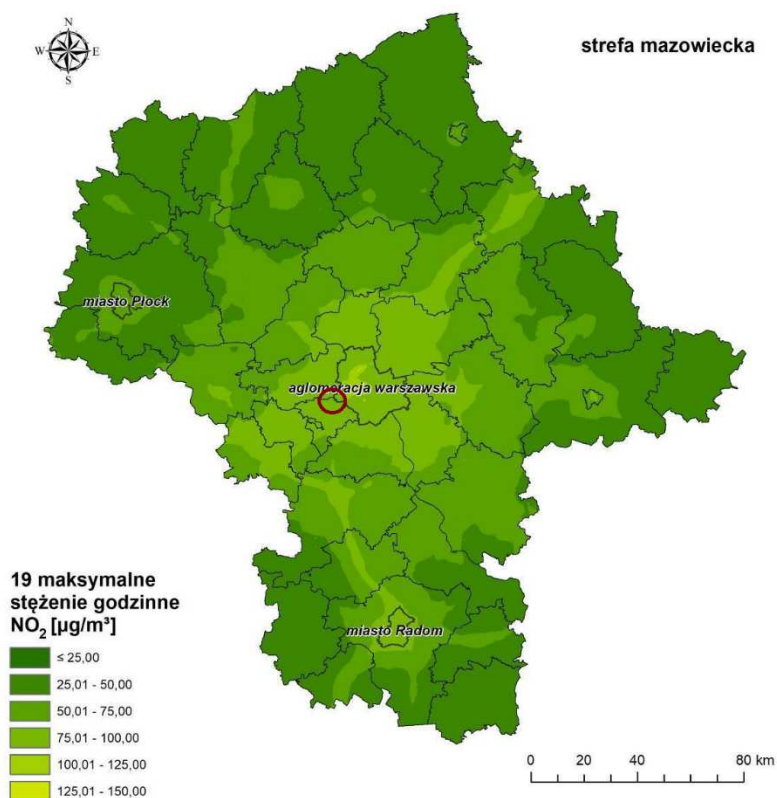
Rysunek 4: Rozkład stężeń PM_{2,5}-rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ)
za: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017.*

Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM_{2.5} w mieście Piastów ukazują się w przedziale 17.50 - 35.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Za taki stan rzeczy odpowiadać może bliska odległość strefy aglomeracji warszawskiej i jej dzielnic emitujących wysokie zanieczyszczenia pochodzące z niskiej emisji.



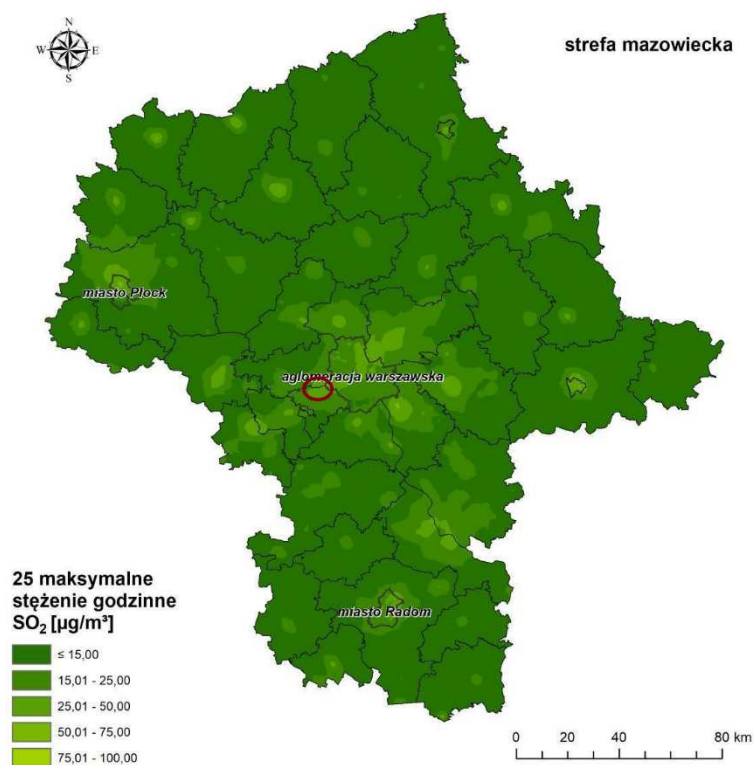
Rysunek 5: Rozkład liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O₃ ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na obszarze województwa mazowieckiego cel: ochrona zdrowia (poziom docelowy – średnia z lat 2015-2017) (źródło: GIOŚ) za: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017.

Na przełomie lat 2015-2017 w Piastowie odnotowano dopuszczalne dobowe stężenia ozonu ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) średnio dla 11-15 dni w roku.



Rysunek 6: Rozkład stężeń NO₂-1h (19-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) za: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017.*

Średnie roczne stężenie dwutlenku azotu w systemie pomiaru 1-godzinnego wynosiło 75.01-100.00 µg/m³.



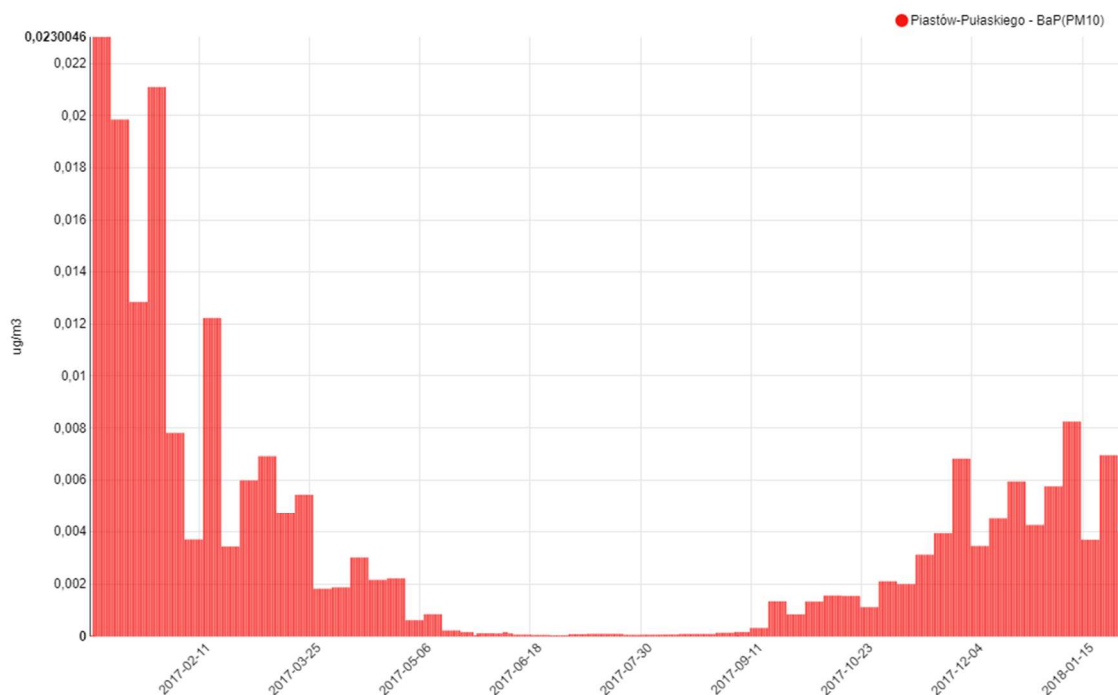
Rysunek 7: Rozkład stężeń SO₂-1h (25-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) za: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017.*

Rozkład stężeń dwutlenku siarki zawierał się w przedziale 25.01-50.00 µg/m³(wynik uśredniany do pomiarów 1-godzinnych w skali roku).

5.3 Zanieczyszczenia powietrza na terenie Miasta Piastów

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren (BAP) należy do grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Jest to związek trwały w środowisku, o niskiej lotności oraz rozpuszczalności w wodzie. Dodatkowo posiada zdolność do adsorpcji na powierzchni pyłów (np. PM₁₀ i PM_{2.5}). Do naturalnych źródeł emisji można zaliczyć pożary lasów, wybuchy wulkanów, czy wypalanie traw. W wyniku działalności człowieka benzo(a)piren uwalniany jest do środowiska w wyniku emisji ze spalania paliw kopalnych oraz odpadów czy działalności przemysłu. Obecny jest również w spalinach samochodowych oraz dymie papierosowym. Benzo(a)piren może powstawać w żywności na wskutek długotrwałej obróbki termicznej (np. grillowania, smażenia czy wędzenia). Wykazano, że związek ten ma silne działanie kancerogenne, mutagenne czy teratogenne (negatywnie wpływające na rozwój płodu). Dodatkowo posiada zdolność do biakumulacji, w wyniku czego może on być kumulowany w tkankach przez dłuższy czas oraz być metabolizowany do jeszcze bardziej reaktywnych form pochodnych.



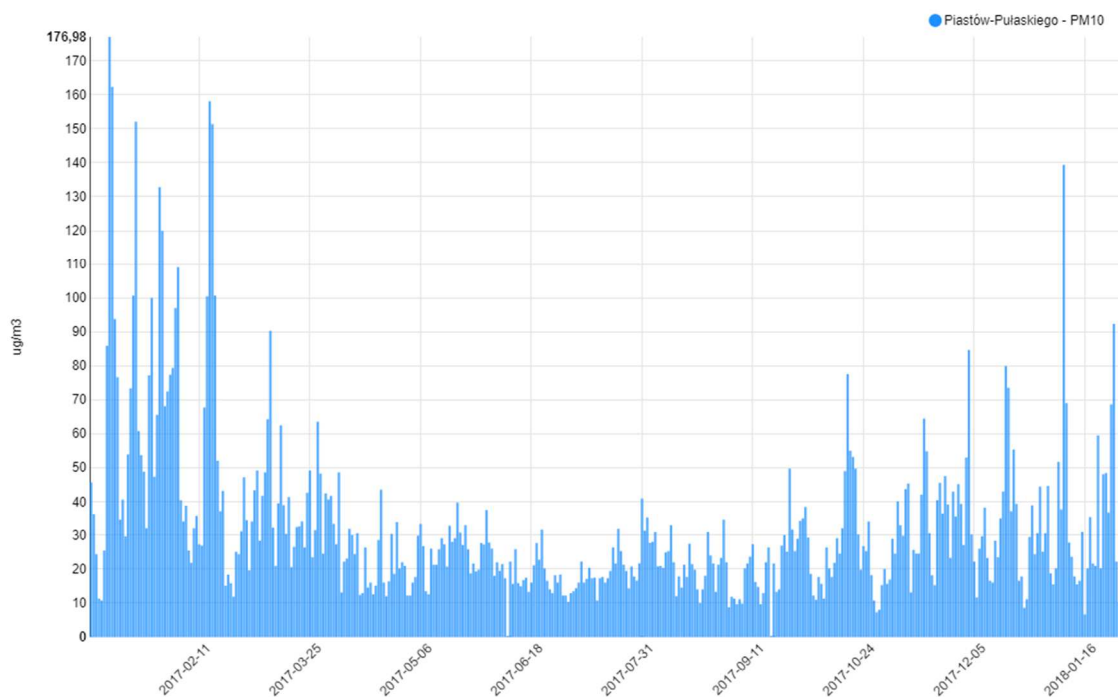
Wykres 3: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPułask (Piastów-Pułaskiego) dla benzo(a)pirenu w PM₁₀ w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie manualnym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.

Największe stężenia dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ odnotowane zostały w miesiącach sezonu grzewczego, osiągając maksymalne stężenie roczne wynoszące 23.00461 ng/m³ w styczniu. W miesiącach letnich nie odnotowano tak wysokich średnich wartości.

Pył zawieszony PM10

Pył zawieszony jest mieszaniną niezwykle małych cząstek. Pyłem zawieszonym PM10 są wszystkie cząstki mniejsze niż 10 μm . Zanieczyszczenia pyłowe posiadają zdolność do adsorpcji na swojej powierzchni innych, bardzo szkodliwych zanieczyszczeń (dioksyn i furanów, metali ciężkich, czy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w tym BPA). Pyły zawieszone przede wszystkim emitowane są bezpośrednio z takich źródeł jak pożary, unoszenia się pyłu z placów budowy, dróg niepokrytych asfaltem, procesów spalania. Pył zawieszony ma bardzo negatywne oddziaływanie na zdrowie ludzkie.

Pył ten może osiadać na ścianach pęcherzyków płucnych, utrudniać wymianę gazową, powodować podrażnienia naskórka i śluzówki. Sprzyja także zapaleniu górnych dróg oddechowych, wywołując alergię, astmę, nowotwory płuc, gardła oraz krtani. Pył jest również zanieczyszczeniem transgranicznym i jest transportowany na odległość do 1000 km. Pył tej wielkości jest usuwany z atmosfery przez sedymentację oraz opady.

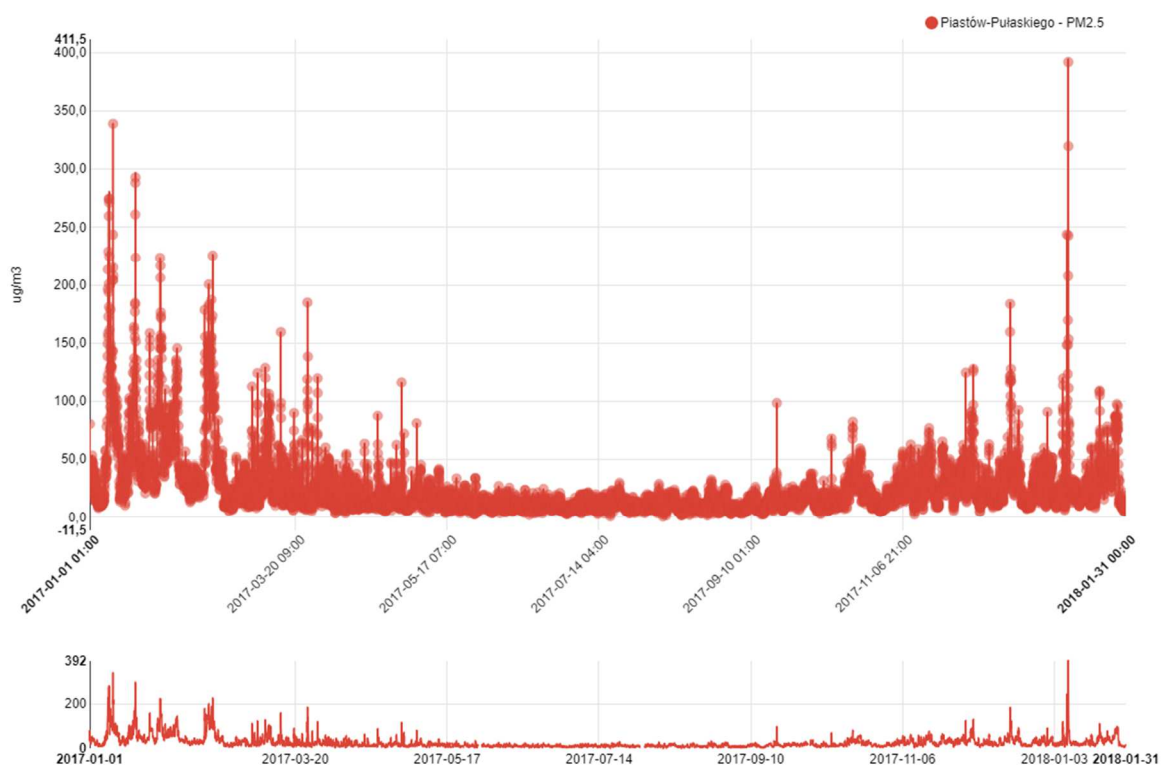


Wykres 4: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Pułaskiego) dla pyłu zawieszonego PM10 w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie manualnym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.

Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM10 była odnotowana na przełomie od końca października do marca 2017, osiągając największą kumulację w styczniu i lutym (maksymalna roczna 177.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Miesiące letnie charakteryzowały się znacznie mniejszym stężeniem PM10.

Pył zawieszony PM2.5

Jest to rodzaj mikroskopijnego pyłu, gdzie cząstki osiągają mniejsze rozmiary niż $2,5\ \mu\text{m}$. Ze względu na swoje mikroskopijne rozmiary pył PM2,5 posiada zdolność przedostawania się głęboko do płuc – do pęcherzyków płucnych, powodując ich trwałe uszkodzenie oraz do krwi. Ze względu na swoje małe rozmiary, z łatwością może przedostawać się do płuc, powodując zatrucie, zapalenia górnych dróg oddechowych, pylicę, nowotwory płuc, choroby alergiczne i astmę. Wzrost stężenia pyłu PM2.5 może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem. Pył jest również zanieczyszczeniem transgranicznym i jest transportowany na odległość do 2500 km. Pył drobny może pozostawać w atmosferze kilka dni lub tygodni.



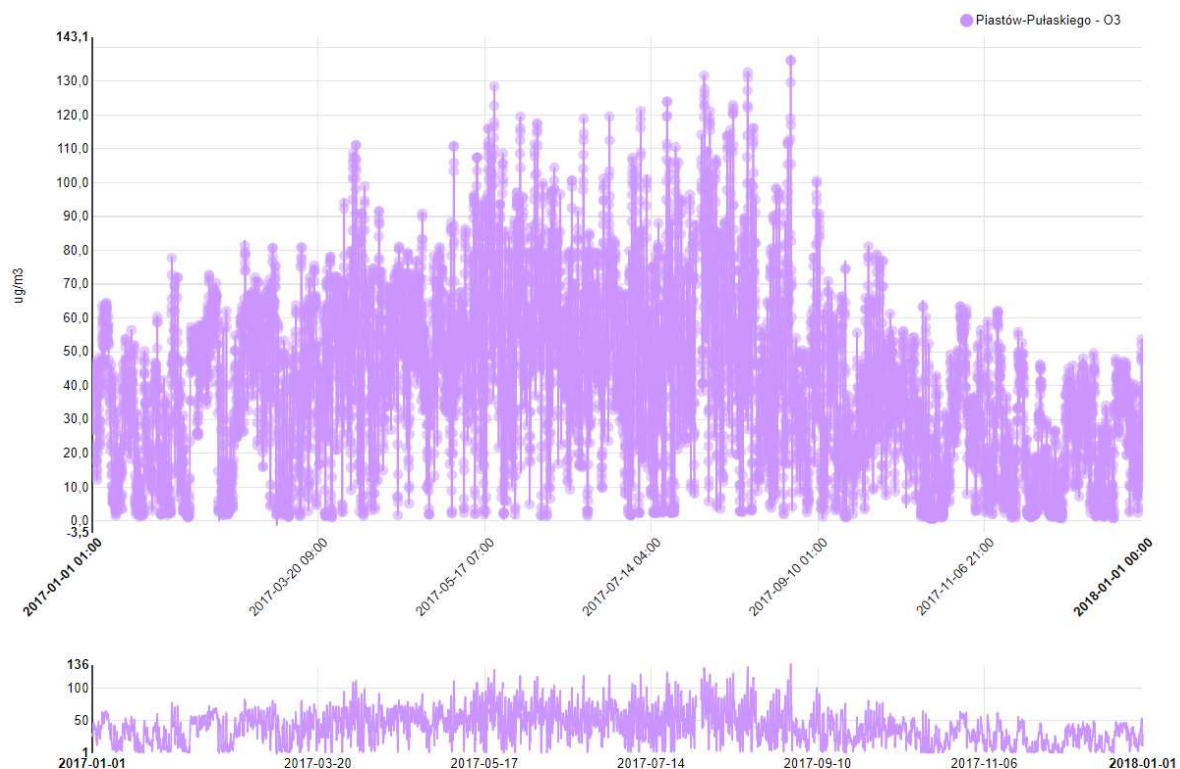
Wykres 5: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Pułaskiego) dla pyłu zawieszonego PM2.5 w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie automatycznym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.

Wyższe słupki stężenia pyłu zawieszonego PM2.5 zanotowano w okresie od końca września do początku kwietnia, co zbieżne jest z niskimi temperaturami panującymi na zewnątrz i koniecznością dogrzewania budynków mieszkalnych. Maksymalne roczne stężenie wyniosło w analizowanym okresie $391,9\ \text{ug}/\text{m}^3$, co znacznie przekracza obowiązujące dopuszczalne normy.

Ozon

Ozon (O_3) to odmiana tlenu o cząsteczce trójatomowej. Jest to drażniący gaz o barwie bładoniebieskiej i charakterystycznej woni. Ozon obecny w warstwie atmosfery przy powierzchni ma negatywny wpływ

na zdrowie ludzkie i roślinność. Jest jednym ze składników smogu fotochemicznego, powstającego głównie latem przy wysokich temperaturach i ciśnieniu w miastach o bardzo dużym ruchu samochodowym. Ozon może powodować chwilowe zaburzenia funkcji oddechowych, szybki i płytki oddech oraz bóle głowy, zwłaszcza przy większym wysiłku fizycznym. Wysokie stężenia ozonu mogą powodować podrażnienia górnego odcinka dróg oddechowych, kaszel i napady duszności. Możliwe są podrażnienia i swędzenie oczu, bóle klatki piersiowej, podrażnienia śluzówki, a także choroby dróg oddechowych (nosa, gardła i płuc).

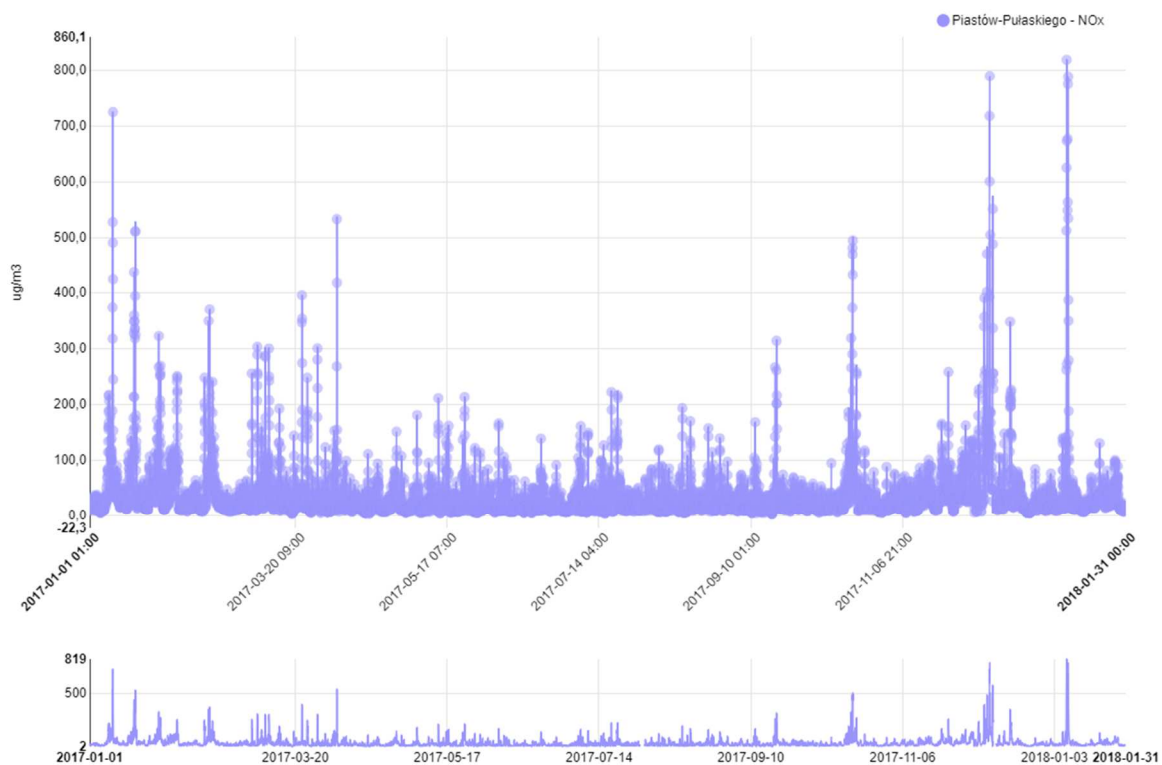


Wykres 6: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Pułaskiego) dla ozonu w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie automatycznym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.

Przedstawiony wykres obrazuje ilość odnotowanych stężeń ozonu. Największe stężenia cząsteczek wystąpiły późną wiosną i latem. Wskazuje to, na zwiększone zanieczyszczenie spowodowane ruchem samochodowym oraz wystąpienie w tym okresie tzw. smogu fotochemicznego, powstającego w miesiącach letnich przy wysokich temperaturach i ciśnieniu, w sytuacji dużego ruchu samochodowego.

Tlenki azotu

Tlenki azotu (NO_x) są jednymi z groźniejszych składników skażających atmosferę. Cały szereg reakcji fotochemicznych, w których uczestniczą tlenki azotu, czyni je odpowiedzialnymi za powstanie tzw.



Największe stężenia tlenków azotu wystąpiły w styczniu 2018 roku (819,1 ug/m³). W sezonie zimowym, przy wzmożonym spalaniu paliw grzewczych występowały także zwiększone stężenia tlenków azotu.

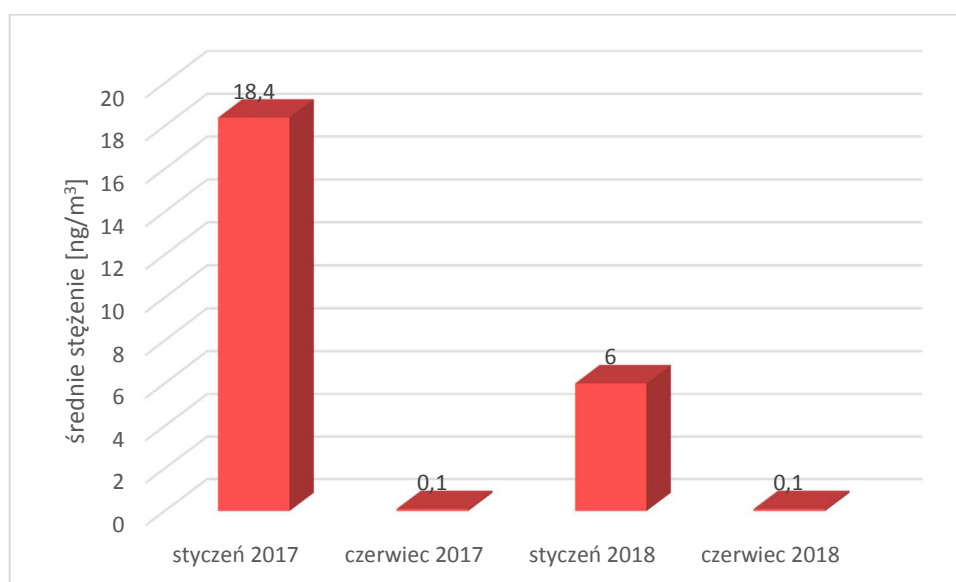
w skład zanieczyszczenia powietrza definitywnie występują w miesiącach objętych sezonem grzewczym, przyczyniając się drastycznie do skażenia atmosfery.

Tabela 5: Średnie roczne oraz wartości minimalne i maksymalne dla mierzonych zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] oraz dla benzo(a)pirenu przedstawione w [ng/m^3] dla stacji pomiarowej Piastów-Puławskiego w okresie 01.01.2017-31.12.2017 opracowane na podstawie bazy danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.

	średnia roczna	minimum roczne	maksimum roczne
benzo(a)piren w PM10	3,596	0,02596	23,05
pył zawieszony PM10	32,9	6,6	177,0
pył zawieszony PM2.5	25,06	0,3027	338,92
ozon	32,36	7,27	176,98
tlenki azotu	40,73	0,63	136,25
dwutlenek siarki	7,1	0,0	50,0

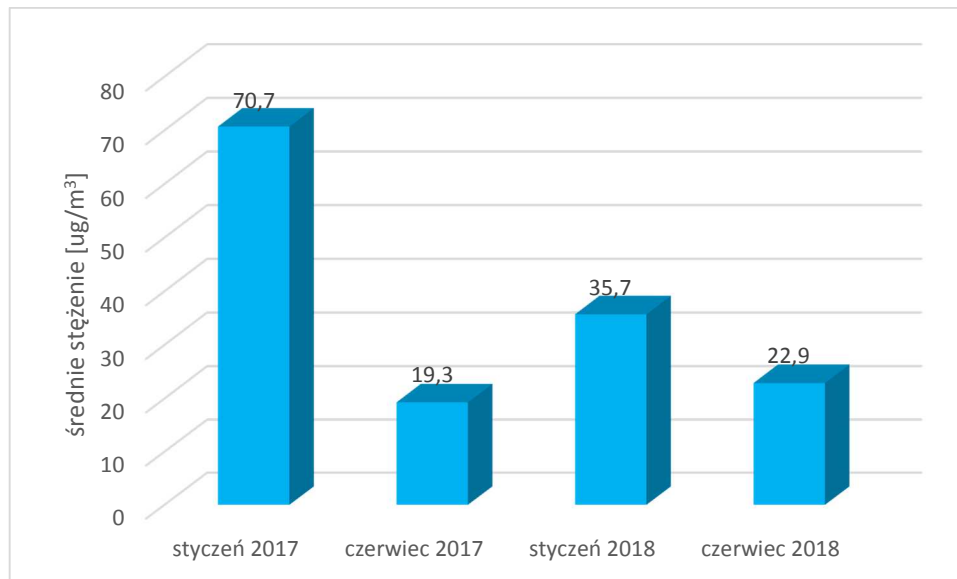
Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o.

Poniżej dla porównania podano wartości maksymalne stężeń poszczególnych zanieczyszczeń w styczniu i czerwcu w latach 2017 oraz 2018 na terenie Piastowa.



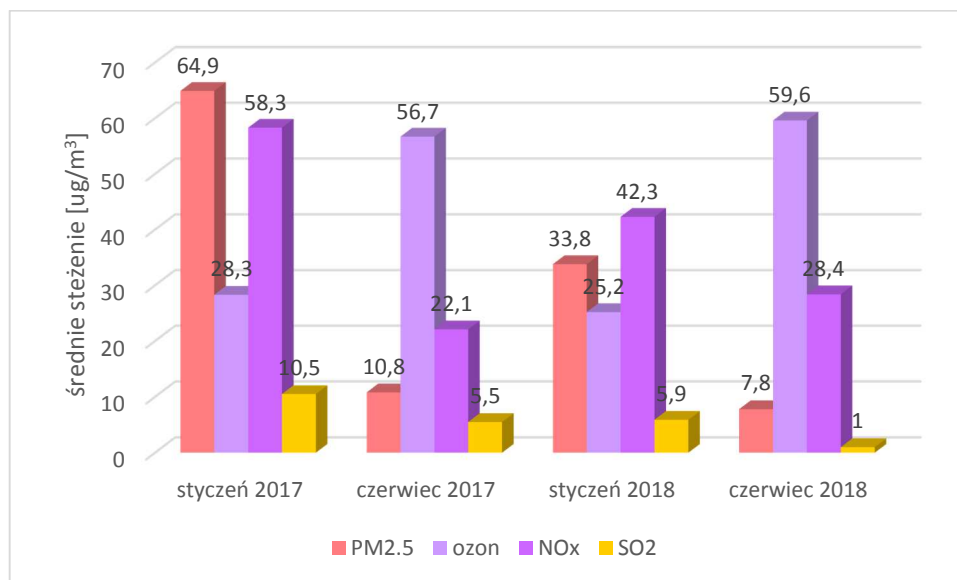
Wykres 9: Średnie stężenia benzo(a)pirenu (podane w ng/m^3) mierzone w systemie 24-godzinny w styczniu i czerwcu w latach 2017 oraz 2018 odnotowane dla stacji MzPiasPuławsk (Piastów-Puławskiego). Opracowanie Grupa CDE Sp. z o. o. na podstawie bazy danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.

W sezonie zimowych 2017-2018 (w poniższym opracowaniu przyjęto miesiące styczeń) odnotowano wysokie stężenia BAP, w porównaniu do miesięcy letnich (przyjęto czerwiec 2017-2018), odnotowując niskie stężenia tej substancji.



Wykres 10: Średnie stężenia pyłu zawieszonego PM10 (podane w $\mu\text{g}/\text{m}^3$) mierzone w systemie 24-godzinnym w styczniu i czerwcu w latach 2017 oraz 2018 odnotowane dla stacji MzPiasPułask (Piastów-Pułaskiego). Opracowanie Grupa CDE Sp. z o. o. na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.

Średnie stężenia pyłu zawieszonego PM10 osiągały najwyższe wartości w miesiącach zimowych (przyjęto styczeń). W roku 2017 były to bardzo wysokie wartości (średnio $70,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$), natomiast w roku 2018 udało się uzyskać niższą wartość. Nadal jednak są to wartości wysokie, przekraczające dopuszczalne normy.



Wykres 11: Średnie stężenia pyłu zawieszonego PM2.5, ozonu, tlenków azotu (NO_x), dwutlenku siarki (SO_2), (podane w $\mu\text{g}/\text{m}^3$) mierzone w systemie 1-godzinnym w styczniu i czerwcu w latach 2017 oraz 2018 odnotowane dla stacji MzPiasPułask (Piastów-Pułaskiego). Opracowanie Grupa CDE Sp. z o. o. na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.

Fakt notowania zdecydowanie wyższych stężeń zanieczyszczeń w okresie jesienno-zimowym bezpośrednio wiąże się ze spalaniem niskiej jakości paliw, a wręcz niektórych odpadów w kotłowniach domowych. Oczywiście na jakość powietrza wpływ wywierają również źródła transportowe

i transgraniczne. Niemniej jednak „niska emisja” stanowi główny problem w kontekście stanu powietrza atmosferycznego w Mieście Piastów. Sytuacja taka może ulec zmianie w momencie wprowadzenia rozwiązań na rzecz ograniczenia zapotrzebowania na energię ciepłą budynków, uzupełnionych zmianą źródeł ciepła i systemów grzewczych na wysokosprawne. Wyższe stężenia ozonu spowodowane są występowaniem dużego natężenia komunikacji liniowej, co przyczynia się do powstawania smogu fotochemicznego. Do rozwiązania tego problemu może przyczynić się między innymi rozwój elektro mobilności.

5.4 Inne zanieczyszczenia powietrza

Pyły zawieszone jako nośnik metali ciężkich

Na powierzchni pyłów może dochodzić do przenoszenia pierwiastków śladowych, których zawartość zwiększa ich szkodliwość. Województwo mazowiecki od 2007 prowadzi monitoring metali ciężkich i WWA (wielopierścieniowych węglowodórów aromatycznych) w pyłe PM₁₀. Oznaczane są stężenia następujących metali: arsenu, niklu, kadmu, ołowiu oraz przedstawiciela WWA - benzo(a)pirenu.

Benzen

Benzen jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych związków organicznych, otrzymywanych z ropy naftowej. Toksyczny, rakotwórczy, wykazuje działanie narkotyczne. Otrzymywany jest na wielką skalę w czasie przeróbki węgla kamiennego (smoła węglowa) i ropy naftowej. Ze względu na zawartość benzenu w benzynie i spalinach silników samochodowych oraz w dymie tytoniowym narażenie ludzi na obecność benzenu w powietrzu staje się istotnym problemem. Innym źródłem narażenia na benzen jest jego obecność w produktach spożywczych i w wodzie pitnej. Benzen wchłania się głównie w postaci par drogą oddechową, a ciekły benzen jest wchłaniany przez skórę. U ludzi ostre zatrucia benzenem o dużych stężeniach prowadzą do śmierci, poprzedzonej objawami narkotycznymi, arytmia serca i zaburzeniem oddychania.

Ołów

Ołów jest pierwiastkiem zaliczanym do metali ciężkich. Ze względu na swoje właściwości fizykochemiczne znajduje zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu. Jest on zanieczyszczeniem typowo antropogenicznym, ok. 96% ołowiu zawartego w atmosferze pochodzi z kopalni rud metali, ze składowisk złomu, produkcji farb oraz elektrocieplowni spalających węgiel. Do organizmu człowieka, ołów przede wszystkim przedostaje się przez drogi oddechowe, w postaci pyłu. Po wchłonięciu do organizmu ołów transportowany jest za pomocą układu krążenia do poszczególnych narządów organizmu, gdzie ulega bioakumulacji. Ze względu na przepuszczalność ołowiu przez łożysko, stanowi on również zagrożenie dla płodu. Może to przyczyniać się do późniejszych odchyśleń w rozwoju

umysłowym dziecka. Długotrwałe narażenie na ołów dla dorosłego człowieka może wiązać się z późniejszymi problemami z układem krążenia, immunologicznym czy nerwowym.

Arsen

Arsen jest pierwiastkiem należącym do grupy metali ciężkich. Do źródeł naturalnych arsenu przede wszystkim należy zaliczyć wybuchy wulkanów czy falowanie wód. W wyniku działalności człowieka pierwiastek ten uwalniany jest na skutek spalania węgla, produkcji akumulatorów, wydobycia surowców mineralnych oraz nawożenia gleb. Krótkotrwałe narażenie może powodować przemijające schorzenia lub dolegliwości (wymioty, biegunka). Długotrwała ekspozycja przyczynia się do kumulacji arsenu w niektórych narządach (wątrobie, kościach, skórze). W związku z tym może się to przyczyniać się do pojawienia się zmian skórnych i uszkodzenia organów wewnętrznych. Dodatkowo, związki arsenu wykazują działanie kancerogenne oraz mutagenne.

Kadm

Kadm występuje we wszystkich elementach środowiska, jednak bardzo rzadko w stanie wolnym. Najczęściej obecny jest w postaci związanej w rudach cynku, miedzi lub ołowiu. Do środowiska przedostaje się w wyniku wydobycia oraz przeróbki rud, hutnictwa metali ciężkich, wraz ze ściekami z procesów galwanizacji, produkcji barwników oraz nawozów fosforowych. Znaczny udział związków kadmu uwalniany jest do atmosfery w wyniku spalania paliw kopalnych. Kadm charakteryzuje się wysoką toksycznością, znacznie wyższą niż arsen. Do organizmu ludzkiego przede wszystkim przedostaje się drogami oddechowymi, w znacznie mniejszym stopniu wraz z pokarmem. Kadm jest pierwiastkiem bardzo łatwo ulegającym akumulacji w różnych tkankach i narządach (wątrobie, nerkach, kościach), przy czym szczególnie narażone są nerki. Głównym objawem zatrucia przewlekłego jest rozedma płuc oraz uszkodzenie czynności nerek.

Nikiel

Nikiel jest naturalnym elementem skorupy ziemskiej, jego niewielkie stężenie obecne jest we wszystkich elementach środowiska. W powietrzu najbardziej rozpowszechnionymi formami niklu są jego siarczany oraz tlenki. Głównym źródłem niklu w środowisku jest spalanie węgla, ropy naftowej, również produkcja stali oraz procesy galwaniczne. Organizm człowieka może być narażony na działanie niklu poprzez drogi oddechowe, wodę pitną, pokarm oraz dym papierosowy. Szkodliwy wpływ niklu na zdrowie ludzkie szczególnie dotyczy osób, które są stale narażone na negatywne oddziaływanie ze względu na wykonywanie swojej pracy zawodowej oraz palenie papierosów. Chroniczne narażenie na nikiel można objawiać się atakami astmy, zapaleniem skóry. Dodatkowo ma tendencję do kumulacji w tkance płucnej oraz chłonnej. Możliwe działanie rakotwórcze na człowieka.

Rtęć

Główne antropogeniczne źródła emisji rtęci do powietrza atmosferycznego to: spalanie paliw stałych, płynnych i gazowych, produkcja cementu, hutnictwo metali żelaznych i nieżelaznych, procesy przemysłowe stosujące rtęć i jej związki oraz spalanie odpadów. Rtęć i jej związki charakteryzują się dużą aktywnością chemiczną i biologiczną oraz zmiennością postaci występowania, co powoduje, że są one włączane w różne cykle obiegu w przyrodzie. W zależności od postaci rtęci objawy zatrucia mogą być całkowicie różne. Objawy ostrego zatrucia rtęcią pierwiastkową lub jej solami charakteryzują się metalicznym posmakiem w ustach, ślinotokiem, krwawieniem dziąseł, brakiem apetytu i mdłościami. Objawy przewlekłego zatrucia rtęcią mogą pojawiać się po 3-4 latach chronicznego narażenia. Do głównych oznak można zaliczyć drżenie rąk, powiek oraz warg, patologiczne zwiększona pobudliwość, uszkodzenie wielu organów oraz centralnego i obwodowego układu nerwowego.

Tlenek węgla

Tlenek węgla powstaje w trakcie procesów spalania przy niedoborze tlenu. Naturalnymi źródłami emisji są erupcje wulkanów i pożary lasów. W ramach działalności człowieka największą emisję tlenku węgla powodują: przemysł energetyczny, hutniczy i chemiczny. Poza tym znacząca emisja tlenku węgla pochodzi od spalania paliw w pojazdach samochodowych, kotłach domowych opalanych węglem, a także ze spalania odpadów i suchych pozostałości roślinnych. Tlenek węgla może wywołać ogólne osłabienie, uczucie duszności, bóle i zawroty głowy, a także zmniejszoną sprawność psychomotoryczną organizmu. Wysokie stężenia tlenku węgla powodują przyspieszenie akcji serca i oddechu, zmniejszoną sprawność fizyczną i umysłową organizmu.

6. ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA PRZEDSIĘWZIĘĆ REDUKCJI EMISJI

6.1 Zakres analizowanych przedsięwzięć

Zgodnie z założeniami, podstawowym kierunkiem, jaki postawiono przed „Programem” jest wymiana starych pieców i kotłów o niskiej sprawności, wykorzystujących paliwa stałe na inne możliwe źródła ciepła. Ponadto, w zakres rozwiązań przyczyniających się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, poprzez ograniczenie zużycia paliw, włączona jest szeroko pojęta termomodernizacja budynków, w zakres której wchodzi głównie:

- ❖ wymiana okien;
- ❖ ocieplenie ścian;
- ❖ ocieplenie stropodachu (dachu).

Innym skutecznym sposobem na ograniczenie emisji ze spalania paliw jest zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

Wymiana źródeł ciepła

Jednym z najbardziej efektywnych pod względem energetycznym (przy stosunkowo niskich kosztach inwestycyjnych), przedsięwzięć jest wymiana źródła ciepła. Montaż urządzenia o wyższej sprawności wytwarzania prowadzi do obniżenia zużycia energii zawartej w paliwie. Często jednak zdarza się, że zmniejszenie ilości wykorzystywanego paliwa może nie iść w parze z obniżeniem kosztów ogrzewania, w szczególności przy zmianie nośnika energii np. węgla na bardziej ekologiczne, ale również droższe paliwo (gaz ziemny, olej opałowy, pellet). Inwestor decydując się na wymianę źródła ciepła będzie więc kierował się przede wszystkim ostateczną ceną nośnika, w przeciwieństwie do samorządu, który podejmując decyzję o wsparciu finansowym mieszkańców, będzie miał na uwadze przede wszystkim możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny. Jakkolwiek, ostateczny wybór źródła ciepła będzie należeć do uczestnika Programu.

Kotły węglowe z automatycznym podawaniem paliwa

Alternatywą w stosunku do tradycyjnych kotłów węglowych są nowoczesne źródła ciepła zasilane węglem kamiennym lub miałem węglowym z automatycznym podawaniem paliwa. Obecnie na rynku oferowane są dwa rodzaje kotłów:

- ❖ Z palnikiem retortowym – są to kotły, w których węgiel podawany jest do strefy spalania od dołu za pomocą specjalnego „ślimaka”. Zaletą zastosowania tego rozwiązania jest to, że spalaniu ulega jedynie wierzchnia warstwa paliwa, co odpowiada za „czyste spalanie” – całość substancji lotnych przechodzi przez żar i ulega spalaniu. Do wad omawianego rozwiązania z uwagi na możliwość zablokowania „ślimaka” należy konieczność stosowania węgla o stosunkowo niewielkich rozmiarach.
- ❖ Z podajnikiem tłokowym – są to kotły, w których węgiel podawany jest na nieduży ruszt za pomocą tłoka. Ten typ urządzenia, z uwagi na konstrukcję paleniska (popiół odprowadzany jest przez ruszt do szuflady znajdującej się poniżej) stanowi prymitywniejsze rozwiązanie niż w przypadku kotła retortowego. Co więcej, z uwagi na fakt, że substancje lotne nie mają kontaktu z żarem, dochodzi do wydzielania dużej ilości sadzy. Zaletą tego typu rozwiązania jest wysoka odporność na nieregularny kształt i rozmiar dozowanego paliwa.

Kotłownie pracujące w oparciu o powyższe źródła ciepła są w pełni zautomatyzowane, a ich obsługa ogranicza się do uzupełnienia zasobnika węglowego (w zależności od potrzeb średnio co ok. 3-6 dni). Za montażem nowoczesnych kotłów przemawia również niska ilość popiołów oraz dokładność dozowania paliwa, zgodnie z zapotrzebowaniem niezbędnym do utrzymania optymalnego komfortu

ciepłego. Nowoczesne źródła ciepła, z uwagi na swoją konstrukcję, uniemożliwiają spalanie w piecach niskogatunkowych paliw oraz odpadów pochodzenia komunalnego, co ma znaczenie dla ograniczenia niekontrolowanych emisji związków silnie toksycznych, mutagennych i kancerogennych (w tym m.in. benzo(a)pirenu, dioksyn i furanów, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych). W wielu urządzeniach producenci dopuszczają spalanie biomasy, ale tylko w formie odpowiednio przygotowanych pelletów. Obecnie producenci oferują kotły o mocy z przedziału od 8 kW do 1,5 MW o sprawności sięgającej nawet 90%. Pomimo wysokich kosztów inwestycyjnych związanych z montażem urządzenia i dostosowaniem pomieszczenia kotłowni oraz wysokich cen wysokogatunkowego paliwa, koszt wytworzenia jednostki energii jest ok. 25% niższy od ogrzewania za pomocą tradycyjnych kotłów.

Od 2014 r. w Polsce obowiązuje norma PN-EN 303-5:2012 dotycząca kotłów grzewczych na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 0,5 MW. Wyróżnia ona trzy klasy kotłów (3, 4, 5) pod względem sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń, przy czym najbardziej rygorystyczna pod względem emisyjności jest klasa 5. Jej uzyskanie jest warunkowane spełnieniem jednocześnie wszystkich dopuszczalnych wartości emisji oraz osiągnięciem sprawności na żądanym poziomie.

Kotły spełniające wymagania 5 klasy posiadają również specjalną konstrukcję, odróżniającą je od kotłów zaliczanych do 3 i 4 klasy. Ich cechą charakterystyczną jest rozbudowana powierzchnia przy odpowiednio skonstruowanych kanałach spalinowych. W związku z powyższym, kotły takie są zwykle zdecydowanie większe niż ich odpowiedniki o tej samej mocy zaliczane do niższych klas.

Standardy emisyjne dla kotłów grzewczych o mocy < 0,5 MW, wg PN EN-303-5:2012

Paliwo	Nom. moc cieplna w kW	Graniczne wartości emisji, GWE								
		mg/m ³ przy 10 % O ₂ * ¹								
		CO			OGC* ²			pył		
		Klasa			Klasa			Klasa		
Załadunek ręczny		3	4	5	3	4	5	3	4	5
Biopaliwo	≤ 50	5000	1200	700	150	50	30	150	75	60
	> 50 do 150	2500			100			150		
	>150 do 500	1200			100			150		
Paliwo kopalne	≥ 50	5000			150			125		
	> 50 do 150	2500			100			125		
	>150 do 500	1200			100			125		
Załadunek automatyczny										
Biopaliwo	≤ 50	3000	1000	500	100	30	20	150	60	40
	> 50 do 150	2500			80			150		
	>150 do 500	1200			80			150		
Paliwo kopalne	≥ 50	3000			100			125		
	> 50 do 150	2500			80			125		
	>150 do 500	1200			80			125		

*¹ odniesiona do spalin suchych, 0°C, 1013 mbarów;

*² zawartość węgla organicznie związanego (lotne związki organiczne)

Rysunek 8: Standardy emisyjne dla kotłów grzewczych.

Źródło: norma PN-EN 303-5:2012

Kotły gazowe

Kotły gazowe służące do celów grzewczych są urządzeniami o wysokiej sprawności energetycznej. Niewątpliwie, ogrzewanie obiektu za pomocą kotła gazowego należy do najwygodniejszych z punktu widzenia jego bezobsługowej pracy. Na polskim rynku istnieją kotły pełniące różne funkcje, różniące się budową oraz zasadą działania. Wobec powyższych można wyróżnić kilka metod ich klasyfikacji:

Ze względu na funkcje wyróżnia się:

- ❖ **Kotły jednofunkcyjne**, służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń (mogą być one jednak rozbudowane o zasobnik ciepłej wody użytkowej),
- ❖ **Kotły dwufunkcyjne**, które służą do ogrzewania pomieszczeń jak i do przygotowania ciepłej wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu). Kotły te pracują w oparciu o priorytet c.w.u. tzn. w trakcie, gdy następuje pobór wody, funkcja c.o. zostaje czasowo wyłączona.

Ze względu na rozwiązanie techniczne wyróżnia się:

- ❖ **Kotły stojące**,
- ❖ **Kotły wiszące**.

Ze względu na konstrukcję komory spalania wyróżnia się:

- ❖ **Kotły z otwartą komorą** – charakteryzują się tym, że powietrze do procesu spalania pobierane jest z pomieszczenia, w którym się ten kocioł znajduje,
- ❖ **Kotły z zamkniętą komorą** – pobór powietrza odbywa się rurą podwójną (rura w rurze) lub dwoma niezależnymi rurami z zewnątrz budynku.

Ze względu na sprawność:

- ❖ **Kotły tradycyjne** – osiągające niższe wartości sprawności w porównaniu do kotłów kondensacyjnych,
- ❖ **Kotły kondensacyjne** – cechują się wyższą sprawnością, uzyskiwaną poprzez dodatkowe wykorzystanie ciepła ze skroplenia pary wodnej zawartej w odprowadzanych spalinach (kondensacja). Zjawisko to odpowiada również za zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w odprowadzanych gazach odlotowych.

Istotną wadą omawianych kotłów jest wysoka cena za m³ gazu, co bardzo często zniechęca potencjalnych użytkowników do zainstalowania tego typu urządzenia w budynku mieszkalnym. Na obszarach, na których nie występuje sieć gazowa, istnieje możliwość zastosowania kotłów zasilanych gazem ciekłym. Istotnym „minusem” takiego rozwiązania jest konieczność magazynowania paliwa w odpowiednio przystosowanych do tego celu zbiornikach.

Kotły na pellet drzewny

Kotły na pellety drzewne są to urządzenia wyposażone w specjalne palniki zintegrowane z korpusami kotłów, z wentylatorami regulowanymi falownikiem, z pełną automatyzacją, umożliwiające spalanie w nich pelletów (granulowanego paliwa). Są to nowoczesne urządzenia w aspekcie automatyki i sterowania oraz wysokiej sprawności i efektywności. Jednostka centralna steruje wszystkimi procesami zachodzącymi w kotle, związanymi ze spalaniem tj. doprowadzeniem paliwa i powietrza w sposób jednostajny, odprowadzeniem spalin, oczyszczaniem wymienników oraz palnika. Kotły takie pracują płynnie w zakresie mocy od ok. 30 do 100%; charakteryzują się wysoką sprawnością sięgającą 92% oraz niską emisyjnością substancji szkodliwych i pyłów. Paliwo uzupełnia się co kilka dni, tym rzadziej, im większy jest zasobnik. Podobnie jak w przypadku kotłów węglowych, urządzenia zasilane pelletami powinny również spełniać normy emisyjne oraz wymagania co do sprawności (zgodnie z normą PN-EN-303-5:2012).

Kotły olejowe

Kotły olejowe stanowią doskonałą alternatywę w stosunku do kotłów gazowych, w szczególności na obszarach, na których nie występuje sieć gazowa. Budowa kotłów olejowych jest bardzo zbliżona

do konstrukcji kotłów gazowych. Różnica polega przede wszystkim na rodzaju zastosowanych palników. Sprawność kotłów olejowych dostępnych na polskim rynku sięgają 94%. Urządzenia te występują również w postaci kotłów kondensacyjnych. Uzysk energetyczny jest jednak niższy od tego, jaki można osiągnąć w kotłach opalanych gazem ziemnym. Wynika to przede wszystkim z faktu, że spaliny z procesu spalania oleju zawierają mniejszy udział pary wodnej, niż w przypadku spalin z urządzeń zasilanych gazem ziemnym. Kotłownie olejowe powinny spełniać odpowiednie wymogi budowlane oraz instalacyjne, zgodnie z obowiązującymi normami. Paliwo jest magazynowane w zbiornikach, z których automatycznie dostarczane jest do kotła.

Zaletami kotłów olejowych jest możliwość stosowania ich na obszarach nie objętych siecią gazową. Wadą z kolei jest bardzo wysoka cena paliwa oraz konieczność magazynowania oleju w specjalnych zbiornikach.

Kotły elektryczne

Kotły elektryczne przeznaczone są do instalacji wodnych centralnego ogrzewania. Urządzenia tego typu mają prostą budowę. Źródłem ciepła jest w nich najczęściej grzałka, zabezpieczona przed kontaktem z wodą za pomocą specjalnej osłony. Moc kotła jest zależna od ilości grzałek, jaka się w nim znajduje. Grzałki uruchamiane bądź wyłączane są automatycznie, sekwencyjnie w zależności od aktualnego zapotrzebowania na energię.

Kocioł elektryczny jest wygodny w użyciu, nie wymaga komina, nie usuwa się z niego popiołu, a także nie stwarza ryzyka zaczadzenia. Zajmuje mało miejsca i można go zamontować w dowolnym pomieszczeniu w domu. Proces ten można uzależnić od temperatury wody powrotnej, temperatury w tzw. pomieszczeniu kontrolnym (automatyka pokojowa) lub temperatury panującej na zewnątrz (automatyka pogodowa).

Elektroniczne układy sterujące zapewniają pracę kotła w cyklu automatycznym, łatwą obsługę oraz wysoki komfort cieplny w ogrzewanych pomieszczeniach. Na polskim rynku oferowane są w różnych wersjach umożliwiających dobór urządzenia najlepiej dopasowanego do potrzeb użytkownika. Większość z nich to małe i lekkie urządzenia jednofunkcyjne, wiszące. Mogą współpracować z zasobnikiem c.w.u. Są również dostępne kotły stojące, zwykle o dużej mocy i z wbudowanym zasobnikiem lub ich tańsze wersje (bez zasobnika c.w.u.). W obu przypadkach mogą działać jako przepływowe (ogrzewając na bieżąco przepływającą wodę) lub akumulacyjne (gromadzą nagrzaną wodę w cieplnie izolowanym zbiorniku o dużej pojemności). Przepływowe nadają się do nowoczesnych instalacji o małej pojemności zładu (wody grzejnej w obiegu).

Utrzymanie stałego komfortu cieplnego pomieszczeń osiąga się w nich przez dokładną regulację intensywności ogrzewania. W tradycyjnych instalacjach o dużym zładzie najlepiej sprawdza się zbiornik

akumulacyjny. Stałość temperatury osiąga się w tym przypadku dzięki dużej bezwładności cieplnej układu. Kocioł taki kosztuje zwykle znacznie więcej niż przepływowy, jednakże nakłady eksploatacyjne są niższe, m.in. dzięki możliwości dziennego wykorzystywania ciepła zmagazynowanego nocą, kiedy obowiązuje tańsza taryfa.

Niewątpliwą zaletą tych kotłów jest brak potrzeby budowy komina, wkładów kominowych oraz adaptacji pomieszczeń kotłowni. Do głównych wad należą wysokie koszty z tytułu zużycia energii elektrycznej.

6.2 Dostępne sieciowe nośniki energii

Zaopatrzenie w energię na terenie Miasta Piastów współcześnie prezentuje się w następujący sposób:

Energia elektryczna

Piastów obsługuje PGE Obrót S.A. Oddział z siedzibą w Warszawie, Rejon Energetyczny Pruszków. Stacja RPZ „Piastów” 110kV/15kV jest zasilana z jednotorowej linii napowietrznej 110 kV relacji Mory – Sochaczew. Stacja pokrywa zapotrzebowanie miasta na energię w 100%. Bieżące naprawy oraz wymiany linii energetycznych i stacji transformatorowych są wykonywane sukcesywnie oraz ujęte w harmonogramach prac oddziału PGE Obrót S.A. Stan techniczny istniejących linii jest zadowalający. Istnieje jednak potrzeba wymiany linii napowietrznych na kablowe.

Gazownictwo

W zakresie gazownictwa miasto jest obsługiwane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie. Gaz jest dostarczany z magistrali wysokiego ciśnienia Ø500 mm Puławy-Warszawa-Gdańsk z odgałęzieniem Ø300 mm relacji Reguły-Mory przez istniejącą stację redukcyjno-pomiarową Io „Reguły”. Na terenie Miasta Piastowa sieć gazowa jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Długość czynnej sieci gazowej wzrosła w latach 2002-2014 o ok. 16% i wyniosła 66,8 km w roku 2014. Część sieci wykonywana była w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku z rur niskiej jakości i wymaga systematycznej modernizacji i wymiany.

Ogrzewnictwo

Teren miasta jest obsługiwany przez PGNiG TERMIKA – Elektrociepłownia Pruszków. Zakład ten dostarcza ciepło (c.w. i c.o.). Zabudowa wielorodzinna (w większości) oraz budynki użyteczności publicznej zasilane są w ciepło sieciowe. Pozostała część miasta zaspokaja potrzeby z własnych źródeł, gdzie czynnikiem grzewczym jest głównie gaz, węgiel i koks. W głównej mierze działanie PONE adresowane jest do tych budynków.

Inwentaryzacja źródeł ciepła na terenie Miasta, przeprowadzona została metoda rejestrową, polegającą na analizie danych zawartych w rejestrach administracyjnych.

6.3 Termomodernizacja instalacji wewnętrznych i „skorupy” budynku

Obecnie w Polsce na ogrzewanie budynków zużywane jest kilkakrotnie więcej energii niż dla takich samych budynków w innych krajach o podobnym klimacie. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą obiektu mieszkalnego osiągane jest głównie poprzez zmniejszenie strat ciepła dla przegród zewnętrznych – poprzez ocieplenie ścian, stropodachów (dachów), stropów nad piwnicami, a także wymianę okien i drzwi zewnętrznych. Ponadto zmniejszenie współczynnika infiltracji powietrza zewnętrznego przez szczelności (głównie okna i drzwi) powoduje znaczące zmniejszenie strat ciepła na ogrzewanie zimnego powietrza wentylacyjnego.

Inną ważną przyczyną wysokiego zużycia ciepła jest niska sprawność wewnętrznej instalacji ogrzewania. Doświadczenia z audytów energetycznych pokazują, iż przedsięwzięcia termomodernizacyjne mogą przyczynić się do zmniejszenia zużycia energii nawet o 60%. Wadą tych przedsięwzięć jest duża wysokość ponoszonych na ten cel nakładów inwestycyjnych, lecz należy mieć również na uwadze, że żywotność tego typu inwestycji wynosi, co najmniej 20 lat.

6.4 Efekt rzeczowy PONE

Efekt rzeczowy to ujęcie ilościowe i rodzajowe produktów wdrożenia programu ograniczenia niskiej emisji. Jest on jednym z najistotniejszych parametrów branych przy ocenie stanu wdrażania inwestycji. Determinuje on ocenę skali osiągniętego efektu ekologicznego.

Miernikiem skali osiągniętego efektu ekologicznego jest:

- ❖ ilość budynków, w których dokonano modernizacji źródeł ciepła,
- ❖ ilość danych rodzajów źródeł ciepła zainstalowanych w obiektach.

Tabela 6: Planowany efekt rzeczowy wdrażania Programu.

Lp.	Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023	2024	SUMA
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
1	Podłączenie lokalu do sieci ciepłej	20	20	20	20	10	10	100
2	Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	2	2	2	2	1	1	10
3	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	10	10	0	0	0	0	20
4	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	20	25	25	20	20	20	130

5	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	2	2	2	2	2	2	12
6	Wymiana kotłów węglowych na kotły na pellety zasilane automatycznie	1	2	2	2	2	1	10
7	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	20	20	20	20	20	20	120
8	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	1	2	2	2	2	1	10
9	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	1	2	2	2	2	1	10
10	Zastosowanie kolektorów słonecznych	1	2	2	2	2	1	10
11	Termomodernizacja	5	5	10	10	10	10	50
SUMA		83	92	87	82	71	67	482

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o.

Efektem zrealizowania powyższych zadań będzie m.in. fizyczna likwidacja istniejących nieefektywnych źródeł ciepła oraz montaż nowych instalacji. Potwierdzeniem uzyskania efektu ekologicznego będzie odpowiednia dokumentacja z realizacji inwestycji tj. dowód likwidacji kotła, jak również protokoły odbioru robót montażowych. Jednoznacznym wskaźnikiem osiągniętych efektów energetycznych, ekonomicznych i ekologicznych będzie ilość wykonanych zadań.

W planowanych działaniach przeważające pod względem ilości [szt.] będzie kolejno wymiana starych 130 kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie, wymiana ogrzewania węglowego na gazowe w 120 budynkach oraz podłączenie 100 lokali do sieci ciepłej. W ramach założeń planuje się termomodernizację 50 budynków.

Zamierza się także zwiększyć ilość budynków wyposażonych w odnawialne źródła energii: w pompę ciepła (10) oraz kolektory słoneczne (10).

Wymianie ulegnie 20 starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie, wymiana 10 budynków ogrzewanych węglowo na elektryczne, wymiana 12 kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie, wymiana 10 kotłów węglowych na kotły na pellety zasilane automatycznie oraz 10 budynków wymieni ogrzewanie węglowe na olejowe.

6.5 Charakterystyka ekologiczna PONE

Dla przeprowadzenia analizy porównawczej różnych przedsięwzięć wpływających na optymalizację zużycia energii, zastosowana metoda musi respektować jednolite kryteria. Program nie dotyczy jednego obiektu, dla którego możliwe byłoby przeprowadzenie szczegółowego audytu energetycznego i tym samym wyznaczenie efektów energetycznych, ekologicznych i ekonomicznych rozważanych przedsięwzięć.

Dla określenia podstawowych parametrów budynku typowego wykorzystano ogólnodostępne dane branżowe oraz dane GUS.

Tabela 7: Zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych (opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Łączna powierzchnia mieszkań na terenie Piastowa	635914	m ²
Liczba mieszkań na terenie Miasta Piastowa	9014	szt.
Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie Miasta Piastowa	130,60	m ²
Łączne zapotrzebowanie na ciepło mieszkań na terenie Piastowa	76309,68	MWh

6.6 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń

W wyniku zastosowania nowoczesnych urządzeń grzewczych zastępując stare nieefektywne kotły węglowe zmniejsza się przede wszystkim emisja zanieczyszczeń gazowych i lotnych. Z kolei przy spalaniu biomasy wzrasta emisja pyłu, co wynika ze zdecydowanie większej ilości spalanego paliwa w stosunku do węgla. Do obliczeń ilości emitowanych rocznie zanieczyszczeń w przypadku wymiany kotłów zastosowano wskaźniki emisji opisane w poniższej tabeli.

Tabela 8: Wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 (źródło: wskazówki sporządzania PONE, Urząd Marszałkowski 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 pellety 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

Tabela 9: Wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM_{2,5} (źródło: wskazówki sporządzania PONE, Urząd Marszałkowski 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/budynków, w których przeprowadzono dane działanie naprawcze

6.6.1 Efekt ekologiczny

Efekt ekologiczny jest rozumiany jako różnica w poziomie emisji pyłowo-gazowej określonej dla stanu istniejącego i docelowego.

W poniższej tabeli zawarto dane obradujące w jaki sposób podjęte działania i modernizacje przyczynią się do redukcji emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2.5} w skali roku.

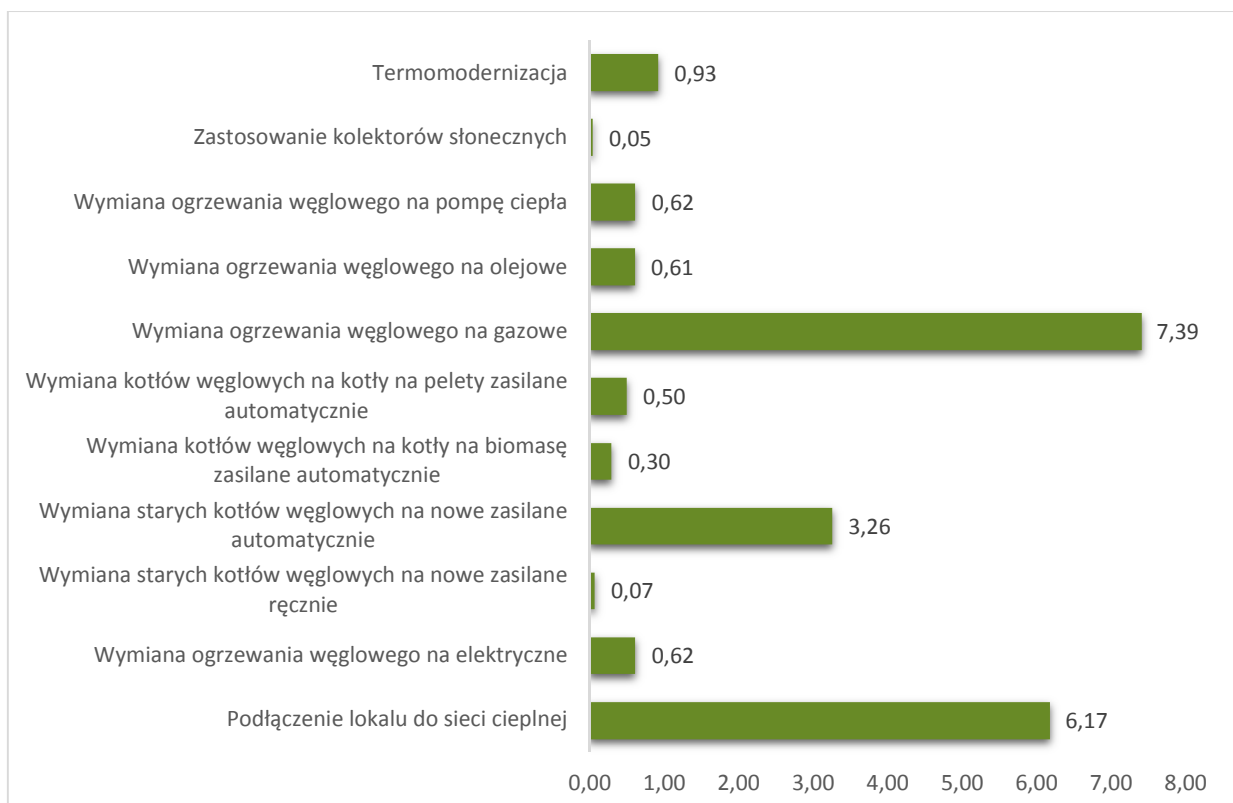
Tabela 10: Szacowana redukcja emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2.5} przy wdrożeniu działań założonych dla modernizowanych budynków.

Lp.	Działanie	Średnia powierzchnia budynku mieszkalnego	Liczba modernizacji	Redukcja emisji PM ₁₀ [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM _{2,5} [Mg/rok]
1	Podłączenie lokalu do sieci ciepłej	130,60	100	6,17	6,08
2	Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	130,60	10	0,62	0,61
3	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	130,60	20	0,07	0,12
4	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	130,60	130	3,26	3,53

5	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	130,60	12	0,30	0,29
6	Wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	130,60	10	0,50	0,49
7	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	130,60	120	7,39	7,28
8	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	130,60	10	0,61	0,60
9	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	130,60	10	0,62	0,61
10	Zastosowanie kolektorów słonecznych	130,60	10	0,05	0,05
11	Termomodernizacja	130,60	50	0,93	0,91
SUMA			482	20,51	20,56

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o.

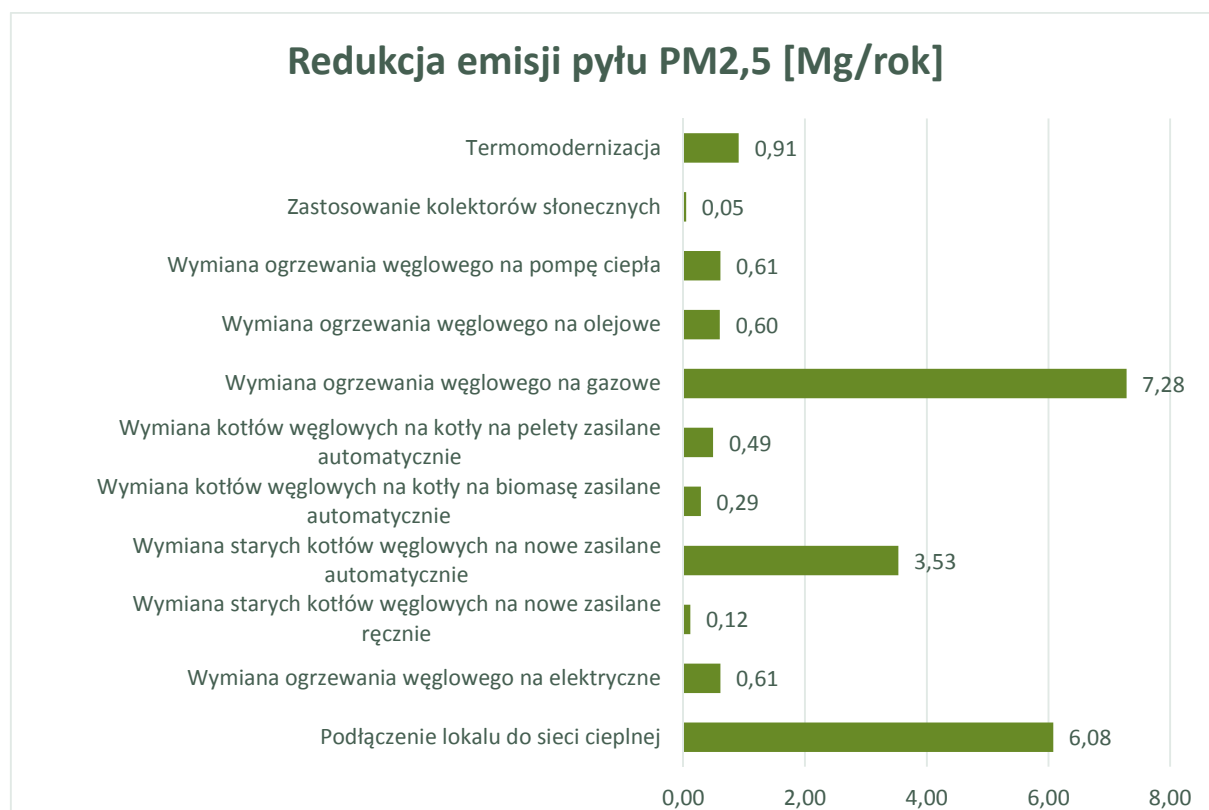
Wdrożenie programu spowoduje istotną redukcję emisji zanieczyszczeń pyłami zawieszonymi, związaną z dokonaniem inwestycji w latach 2019-2024 w modernizowanych budynkach.



Wykres 12: Szacowana redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 po realizacji działań modernizacyjnych.

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o.

Największą redukcję pyłu zawieszonego PM₁₀ spowoduje wymiana kotłów węglowych na gazowe oraz podłączenie lokali do sieci ciepłej. Znaczący wpływ na zmniejszenie emisji PM₁₀ uzyska się także przez wymianę starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie oraz wykonanie założonych w projekcie termomodernizacji. Inne działania również przyczynią się do ograniczenia emisji pyłów o średnicy ziaren do 10 µm.



Wykres 13 Szacowana redukcja emisji pyłu zawieszonego PM_{2.5}, przy podjęciu działań modernizacyjnych.

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o.

Wymiana kotłów węglowych na gazowe, a także podłączenie lokali do sieci ciepłej, spowoduje znaczącą redukcję pyłu zawieszonego PM_{2.5}. Mniejszą emisję PM_{2.5} uzyska się także przez wymianę starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie oraz wykonanie założonych w projekcie termomodernizacji. Emisji pyłów o średnicy ziaren do 2.5 µm, zmniejszą także inne planowane działania.

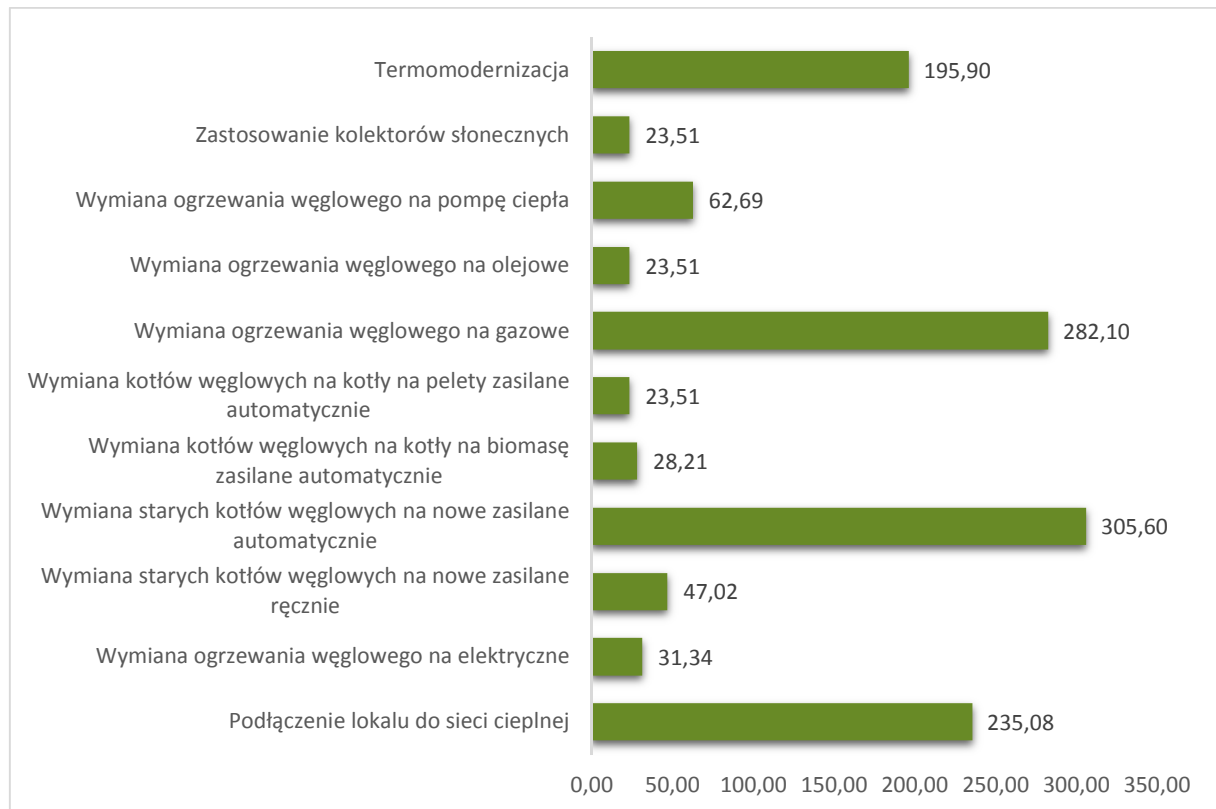
6.6.2 Efekt energetyczny

Efekt energetyczny jest różnicą sumy zapotrzebowania na energię brutto w stanie istniejącym oraz w stanie docelowym. Iloczyn tej wartości i liczby budynków określa sumaryczną oszczędność energii ciepłej do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii elektrycznej w budynkach jednorodzinnych.

Tabela 11: Efekt energetyczny PONE.

Lp.	Działanie	Średnia powierzchnia budynku mieszkalnego	Liczba modernizacji	Zapotrzebowanie na energię cieplną [kWh/m ² /rok]	Zapotrzebowanie na energię cieplną budynków objętych PONE [MWh/rok]	Założenie minimalnego ograniczenia zapotrzebowania na energię cieplną wskutek modernizacji [%]	Ograniczenie zużycia energii cieplnej wskutek realizacji PONE [MWh/rok]
1	Podłączenie lokalu do sieci ciepłej	130,60	100	120	1567,20	15%	235,08
2	Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	130,60	10	120	156,72	20%	31,34
3	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	130,60	20	120	313,44	15%	47,02
4	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	130,60	130	120	2037,36	15%	305,60
5	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	130,60	12	120	188,06	15%	28,21
6	Wymiana kotłów węglowych na kotły na pellety zasilane automatycznie	130,60	10	120	156,72	15%	23,51
7	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	130,60	120	120	1880,64	15%	282,10
8	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	130,60	10	120	156,72	15%	23,51
9	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	130,60	10	120	156,72	40%	62,69
10	Zastosowanie kolektorów słonecznych	130,60	10	120	156,72	15%	23,51
11	Termomodernizacja	130,60	50	120	783,60	25%	195,90
SUMA			482		7553,90		1258,46

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o.



Wykres 14: Ograniczenie zużycia energii cieplnej wskutek realizacji PONE [MWh/rok].

Źródło: opracowanie Grupa CDE Sp. z o.o.

Największe ograniczenie zużycia energii cieplnej wygeneruje wymiana starych kotłów węglowych na kotły nowej generacji o zasilaniu automatycznym, oraz wymiana ogrzewania węglowego na gazowe. Na skutek tych działań można będzie zmniejszyć zużycie energii cieplnej o 587,7 MWh w skali roku. Duże korzyści przyniesie także planowane podłączenie lokali do sieci ciepłej oraz działania termomodernizacyjne, które łącznie zmniejszą zużycie energii o 430,98 MWh w ciągu roku. Inne działania modernizacyjne przyniosą oszczędności energii w liczbie 239,79 MWh/rok. Podjęte działania modernizacji 482 budynków, przyczynią się do zaoszczędzenia w sumie w ciągu roku 1258,46 MWh, przy rocznym zapotrzebowaniu na energię ciepłą w ilości 7553,90 MWh.

6.7 Inne działania wpływające na poprawę stanu powietrza atmosferycznego

Miasto Piastów aktywnie i prężnie działa na rzecz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Na terenie miasta podejmowane są liczne inwestycje mające zwiększyć komfort życia mieszkańców, przy jednoczesnym zachowaniu dbałości o środowisko naturalne. Takie zarządzanie zgodne jest z zasadami rozwoju zrównoważonego, którego idea przyświeca strategii rozwojowej Miasta.

Miasto Piastów, za liczne inicjatywy ekologiczne podjęte na rzecz poprawy środowiska otrzymało tytuł EKOSTRATEG 2017.

Podejmowanych jest szereg działań dążących do poprawy jakości powietrza:

STOP SMOG

Piastów wprowadził program zachęcający do likwidacji pieców węglowych lub pieców gazowych starej generacji na piec gazowy, piec na biomasę lub piec elektryczny. Mieszkańcy mogą ubiegać się o dofinansowanie zakupu nowego pieca ze środków budżetu miasta na podstawie Uchwały Rady Miejskiej w Piastowie nr XLI/296/2017 z dnia 14 listopada 2017 r. Dotacja z budżetu gminy może pokryć 50% poniesionych kosztów (nie więcej niż 4 000 zł) zakupu nowego źródła ciepła. O dofinansowanie mogą ubiegać się: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, osoby prawne, przedsiębiorcy, jednostki sektora finansów publicznych będących gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi.

Kompleksowa termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej

Miasto Piastów kładzie nacisk na termomodernizację budynków, także tych przeznaczonych do użyteczności publicznej. W roku 2018 zakończono prace budowlane związane z termomodernizacją budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 oraz roboty elewacyjne w budynku komunalnego przy ul. Tuwima 4, gdzie docieplona została elewacja i dach, budynek zyskał pompę ciepła.

Budynek Szkoły Podstawowej nr 1 położony przy ul. Brandta 22. Wykonane zostało ocieplenie elewacji, wymieniono stolarkę okienną, ocieplono strop sali gimnastycznej. Powzięte zostały także roboty budowlane branży budowlanej, sanitarnej i elektrycznej.

Budynek Szkoły Podstawowej nr 2 położonego przy Al. Krakowskiej 20 będzie także miał ocieploną elewację, a także inne roboty sprzyjające lepszej izolacji termicznej i energetycznej.

Budynek Szkoły Podstawowej nr 3 przy Al. Tysiąclecia 5 także będzie w pełni termomodernizowany, oraz docieplony dach, a także w pełni odnowiona zostanie instalacja ogrzewania przez wymianę grzejników, współpracujących z pompą ciepła.

Budynek Szkoły Podstawowej nr 5 przy ul. Pułaskiego 6/8 został wyposażony w ocieploną elewację, ocieplony strop przejazdu bramowego, a także stropodach.

W budynku Miejskiego Ośrodka Kultury, także będzie ocieplana elewacja. Prace budowlane związane są z termomodernizacją, w tym w branżach elektrycznej i sanitarnej.

W ramach projektu zostanie również ocieplony budynek wielorodzinny przy ul. Tuwima 4.

Budynek Urzędu Miejskiego bardzo zyskał po wykonaniu ocieplenia i nowej elewacji. Wymienione zostaną także grzejniki w budynku.

W ramach projektu w większości wymienionych powyżej zabudowań zostanie zmienione oświetlenie na energooszczędne oraz będzie zainstalowana instalacja fotowoltaiczna. To również przyczyni się do podwyższenia standardu energetycznego budynków, poprawi efektywność kosztową, zmniejszy zużycie energii oraz redukcję CO₂, stanowiących cel całego przedsięwzięcia.

Odnowa tkanki mieszkaniowej w Mieście Piastów

Celem głównym projektu jest odnowa tkanki mieszkaniowej miasta Piastów na obszarach rewitalizowanych w celu aktywizacji społecznej i gospodarczej.

Projekt dotyczy w szczególności rewitalizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych położonych w następujących lokalizacjach: Al. Krakowska 70, ul. Gęsickiego 3, ul. Godebskiego 3a, ul. Godebskiego 3b, ul. Godebskiego 3c, ul. Leśmiana 3, ul. Ujejskiego 35, ul. Sienkiewicza 47, ul. Tuwima 4, ul. Moniuszki 8, ul. Bohaterów Wolności 26. Obiekty te ujęte są w „Programie rewitalizacji Miasta Piastowa 2016+”.

Jego realizację zaplanowano do końca czerwca 2020 roku, a Piastów przeznaczy na ten cel 7 487 420,73 zł.

Zakres robót remontowych i termomodernizacyjnych przewidzianych w projekcie dotyczy m.in. fundamentów, ścian zewnętrznych i wewnętrznych, podłóg, stropów, dachów, stolarki drzwiowej i okiennej, instalacji elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych, centralnego ogrzewania, wodnych i kanalizacyjnych a także kominów, korytarzy, poddaszy oraz docieplenia budynków.

Wykonane przed złożeniem wniosku o dofinansowanie audyty potwierdziły, że przewidziane w projekcie działania będą skutkować zwiększeniem efektywności energetycznej budynków objętych projektem o co najmniej 25 proc. oraz ograniczą emisję dwutlenku węgla.

Poprawa jakości środowiska w Mieście Piastowie poprzez rozwój terenów zieleni

Miasto Piastów realizuje projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich pn: „Poprawa jakości środowiska w Mieście Piastowie poprzez rozwój terenów zieleni”. Celem projektu jest ograniczenie poziomu zanieczyszczenia środowiska w Piastowie poprzez zwiększenie terenów zielonych.

Projekt swoim zakresem obejmuje modernizację parków, zieleńców oraz zorganizowanie obszarów w obrębie głównych dróg w Mieście.

Budowane są ścieżki rowerowe, odwodnienia i nawierzchnie ulic. Zmieniają swoje oblicze parki. Przybywa nowych roślin. Budowane są nowe domy komunalne u zbiegu ulic Żbikowskiej i J. Sułkowskiego.

Miasto Piastów świadome jest także wszelkich korzyści wynikających z utrzymywania i rozwoju terenów zielonych, przeznaczając na ten cel – 6 478 969,28 złotych. W ramach projektu rewitalizacji objęta została powierzchnia o wielkości 11,92 ha.

- ❖ Zespół parkowy przy ul. 11 Listopada → Nasadzenia drzew, krzewów i bylin, mała architektura.
- ❖ Park im. Bogny i Jerzego Sokorskich → Nasadzenia drzew, krzewów i bylin, mała architektura.
- ❖ Zieleniec przy ul. Warszawskiej → Nasadzenia drzew, krzewów i bylin, mała architektura.
- ❖ Park przy ul. St. Kostki → Nasadzenia drzew, krzewów i bylin, mała architektura.
- ❖ ul. Harcerska, ul. Kosińskiego → Nasadzenia drzew, krzewów i bylin.
- ❖ ul. E. Orzeszkowej → Nasadzenia drzew, krzewów i bylin.
- ❖ fragment ul. ks. J. Popiełuszki → Nasadzenia drzew, krzewów i bylin.
- ❖ fragment ul. H. Sienkiewicza (od Al. Jerozolimskich do ul. Dworcowej) → Nasadzenia drzew, krzewów i bylin.

Energooszczędne oświetlenie uliczne

Na terenie Piastowa rozpoczęto stopniową wymianę starego oświetlenia ulicznego. Oprawy z lampami sodowymi zostaną zastąpione oprawami LED z nowoczesnym sterowaniem polegającym m.in. na: wprowadzaniu scenariusza świecenia wraz z redukcją mocy w zależności od pory doby, alarmowaniu o awarii lampy, o uderzeniu w słup, bądź próbie kradzieży oraz geolokalizacji każdej lampy.

Wymiana starych energochłonnych opraw na LED-owe jest to kolejnym krokiem, wpisujący się w plan ekologicznych działań władz Piastowa.

Park and Ride

Miasto realizować będzie też projekt „Budowa parkingów Parkuj i Jedź”. Na to zadanie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014–2020 Piastów, Pruszków i Michałowice otrzymają łącznie ponad 15 mln zł.

Inwestycja zakłada budowę 62 miejsc postojowych, w tym 4 miejsc dla osób niepełnosprawnych. Dodatkowo, w rejonie skrzyżowania z ulicą Lwowską powstanie wiatra dla rowerów z możliwością ładowania rowerów elektrycznych (zasilanie autonomiczne za pomocą paneli słonecznych). Na inwestycję składają się: remont nawierzchni ulicy, remont i budowa chodnika, budowa zatok postojowych, remont zjazdów, budowa odwodnienia w zakresie budowy wpustów, przykanalików, kolektora deszczowego.

Ścieżki rowerowe

Dofinansowany jest projekt pn. „Ścieżki rowerowe w Piastowie szansą na poprawę jakości powietrza w Warszawskim Obszarze Funkcjonalnym” w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014–2020.

Projekt zakłada budowę sieci ścieżek rowerowych w Piastowie o łącznej długości ponad 5,5 tys. m: w ciągu ul. Dworcowej na odcinku od ul. Sienkiewicza do ul. Regulskiej w Regulach, w rejonie wiaduktu L. Okulickiego - od ul. Lwowskiej do ronda Kaczorowskiego, w ul. Tuwima, w Al. Tysiąclecia i wzdłuż ul. Warszawskiej. Całkowita wartość inwestycji to 3.594.281,91 zł.

Czyszczenie ulic

Wpływ na jakość powietrza, przede wszystkim na ilość zanieczyszczeń pyłowych ma częstotliwość czyszczenia ulic na mokro. Głównym celem tej czynności jest usunięcie z jezdni zalegającego przy krawężnikach piasku, który w okresie zimowym używany był do posypywania ulic. W okresie lata i jesieni wykonywane są w zależności od potrzeb dodatkowe czyszczenia przy krawężnikach, których celem jest usunięcie piasku naniesionego przez wiatr i wody opadowe.

7. ZARZĄDZANIE I REALIZACJA PONE

7.1 Beneficjenci i Operator Programu

Podstawowym warunkiem udziału w Programie, ze strony nabywcy – użytkownika, jest deklaracja udziału na zasadach ogólnych opisanych w Programie oraz szczegółowych zawartych w Uchwale Nr XLI/296/2017 Rady Miejskiej w Piastowie z dnia 14 listopada 2017 roku, w sprawie zasad udzielania dotacji celowej na finansowanie lub dofinansowanie kosztów wymiany źródeł ciepła w ramach ograniczania niskiej emisji na terenie Miasta Piastowa.

PONE nie ogranicza możliwości działań przekraczających zakres wyżej wymieniony. Nie przewiduje się w programie wsparcia finansowego indywidualnych użytkowników przy realizacji przedsięwzięć termorenowacyjnych (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej, modernizacji, modernizacja instalacji wewnętrznej).

Kolejnymi krokami ze strony Miasta Piastowa w zakresie wdrażania Programu są:

- ❖ uchwalenie przez Radę Miejską Piastów o Programu Ograniczenia Niskiej Emisji,
- ❖ wybór Operatora Programu (ze struktur własnych),
- ❖ przyjmowanie wniosków od mieszkańców na modernizację układów grzewczych,
- ❖ weryfikacja złożonych wniosków przeprowadzana przez Operatora Programu,
- ❖ promocja Programu oraz wspomaganie działania punktów doradztwa, celem zwiększenia liczby uczestników (ankietyzacja mieszkańców i uzupełnienie bazy informacyjnej),
- ❖ rozliczenie rzeczowe i finansowe realizacji Programu,
- ❖ opracowanie raportów i ocena kolejnych etapów wdrożeniowych,
- ❖ dotrzymanie warunków formalno-prawnych po zakończeniu Programu.

Do zadań Operatora Programu należą:

- ❖ zawieranie z mieszkańcami indywidualnych umów na modernizację układów grzewczych,
- ❖ prowadzenie punktu doradztwa i wsparcia informacją związanego z zasadami dofinansowania,
- ❖ ustalenie strategii realizacji i harmonogramu fazy zasadniczej w oparciu o założenia programowe,
- ❖ wywiązywanie się ze zobowiązań narzuconych umowami oraz regulaminem.

Miasto dokona wyboru Operatora z własnych struktur. Oznacza to, że wszelkimi sprawami dotyczącymi wdrażania Programu, zajmować się będzie oddelegowany do tego zespół pracowników Urzędu Miasta. Nie przewiduje się wyboru Operatora w drodze przetargu.

7.2 Zasady kwalifikacji udziału w programie

Podstawową zasadą przyjętą w Programie jest ogólna dostępność beneficjentów do udziału w Programie, natomiast istnieją ograniczenia wynikające głównie z możliwości finansowych współudziału ze strony Miasta. Środki pieniężne stanowiące łączną kwotę dotacji na dany rok określa każdorazowo uchwała budżetowa. Wnioski o dotację celową składa się do Burmistrza Miasta Piastowa w terminie do dnia 30 września roku poprzedzającego rok, w którym ma być udzielona dotacja. Rozpatrywanie wniosków następuje według daty ich wpływu i kompletności, w miarę posiadanych środków finansowych.

Do ubiegania się o dotację uprawnione są podmioty, , które posiadają tytuł prawny (prawo własności, użytkowanie wieczyste) do nieruchomości zlokalizowanej na terenie Gminy Miasta Piastów, na której ma być realizowane zadanie. Przyznanie dotacji uzależnione jest od możliwości finansowych Gminy Miasta Piastów w danym roku budżetowym. Dotacja przydzielana będzie w wysokości 50% poniesionych kosztów, ale nie więcej niż 4 000,00 zł.

Szczegółowe zasady udzielania dotacji celowej na finansowanie lub dofinansowanie kosztów wymiany źródeł ciepła w ramach ograniczania niskiej emisji na terenie Miasta Piastowa określa załącznik do Uchwały Nr XLI/296/2017 Rady Miejskiej w Piastowie z dnia 14 listopada 2017 roku.

Dotacja celowa może być udzielona na dofinansowanie zadania w zakresie modernizacji kotłowni poprzez wymianę pieca węglowego lub pieca gazowego starej generacji na:

- ❖ piec gazowy,
- ❖ piec na biomasę,
- ❖ piec elektryczny.

Przyznanie dotacji następuje pod łącznie spełnionymi warunkami:

- 1) dofinansowanie przysługuje tylko i wyłącznie na zakup nowego pieca gazowego, pieca na biomasę lub pieca elektrycznego, przy czym urządzenie musi być fabrycznie nowe (nieużywane), posiadające atesty dopuszczające go do powszechnego użytku z przyznaną gwarancją,
- 2) piec węglowy ulegnie trwałej likwidacji,
- 3) wnioskodawca o dofinansowanie na wymianę pieca węglowego, pieca gazowego starej generacji poprzez zakup nowego pieca gazowego, pieca na biomasę lub pieca elektrycznego może ubiegać się o dofinansowanie tylko raz na jeden lokal mieszkalny.

Wniosek o przyznanie dotacji celowej rozpatruje Burmistrz Miasta Piastowa, biorąc pod uwagę następujące kryteria:

- 1) spełnienie warunków formalnych wniosku,
- 2) zakładany efekt ekologiczny,
- 3) celowość, racjonalność i efektywność wykorzystania środków publicznych,
- 4) analizę i ocenę poprzednich przedsięwzięć danego podmiotu, zwłaszcza uzyskanych efektów, spełnienia celów, rzetelności i terminowości ich realizacji oraz rozliczenia otrzymanych na ten cel środków publicznych.

7.3 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Poniżej przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy działań wskazanych w PONE dla Miasta Piastów na lata 2019-2024.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Piastowa

Tabela 12: Harmonogram rzeczowo-finansowy PONE dla Miasta Piastów

Lp.	Działanie	Liczba budynków objętych działaniem	Szacunkowy koszt jednej modernizacji [zł]	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Łączny koszt realizacji działania [zł]
1	Podłączenie lokalu do sieci ciepłej	100	10 000,00	200 000,00 zł	200 000,00 zł	200 000,00 zł	200 000,00 zł	100 000,00 zł	100 000,00 zł	1 000 000,00
2	Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	10	20 000,00	40 000,00 zł	40 000,00 zł	40 000,00 zł	40 000,00 zł	20 000,00 zł	20 000,00 zł	200 000,00
3	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	20	10 000,00	100 000,00 zł	100 000,00 zł	- zł	- zł	- zł	- zł	200 000,00
4	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	130	12 500,00	250 000,00 zł	312 500,00 zł	312 500,00 zł	250 000,00 zł	250 000,00 zł	250 000,00 zł	1 625 000,00
5	Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	12	12 500,00	25 000,00 zł	25 000,00 zł	25 000,00 zł	25 000,00 zł	25 000,00 zł	25 000,00 zł	150 000,00
6	Wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	10	12 500,00	12 500,00 zł	25 000,00 zł	25 000,00 zł	25 000,00 zł	25 000,00 zł	12 500,00 zł	125 000,00
7	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	120	10 000,00	200 000,00 zł	200 000,00 zł	200 000,00 zł	200 000,00 zł	200 000,00 zł	200 000,00 zł	1 200 000,00
8	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	10	10 000,00	10 000,00 zł	20 000,00 zł	20 000,00 zł	20 000,00 zł	20 000,00 zł	10 000,00 zł	100 000,00
9	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	10	30 000,00	30 000,00 zł	60 000,00 zł	60 000,00 zł	60 000,00 zł	60 000,00 zł	30 000,00 zł	300 000,00
10	Zastosowanie kolektorów słonecznych	10	12 000,00	12 000,00 zł	24 000,00 zł	24 000,00 zł	24 000,00 zł	24 000,00 zł	12 000,00 zł	120 000,00
11	Termomodernizacja	50	50 000,00	250 000,00 zł	250 000,00 zł	500 000,00 zł	500 000,00 zł	500 000,00 zł	500 000,00 zł	2 500 000,00
SUMA		482		1 129 500,00 zł	1 256 500,00 zł	1 406 500,00 zł	1 344 000,00 zł	1 224 000,00 zł	1 159 500,00 zł	7 520 000,00 zł



Analiza powyższego wykresu pokazuje, że największym kosztem będzie termomodernizacja budynków. Wysokie koszty wygenerują też wymiana starych kotłów węglowych na kotły nowej generacji o zasilaniu automatycznym, wymiana ogrzewania węglowego na gazowe oraz podłączenie lokali do sieci ciepłej. Jednakże analiza ograniczenia zużycia energii cieplnej wskutek realizacji powyższych działań wskazuje jednocześnie na największe oszczędności ciepła. Najwyższe koszty jednostkowej instalacji to pompa ciepła (30.000 zł) oraz instalacje ogrzewania elektrycznego (20.000 zł).



Wykres 15: Koszt modernizacji źródeł ciepła w latach 2019-2020 w Mieście Piastów.

Rozkład kosztów modernizacji źródeł ciepła w kolejnych latach będzie wyglądał w sposób równomierny, przybierając największe nakłady na inwestycje w latach 2021 i 2022.

8. MONITORING I EWALUACJA PONE

Monitoring realizacji Programu prowadzony będzie w oparciu o ilość wykonanych działań w danym okresie czasu. Inaczej rzecz ujmując, każdorazowa zmiana ilościowa w danym wariantcie modernizacji stwarza konieczność ponownego wyznaczenia efektu energetycznego i ekologicznego (jako iloczyn liczby obiektów w danym wariantcie i jednostkowego wskaźnika zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń przypadających na dany typ budynku standardowego).

Za monitoring działań odpowiada jednostka koordynująca, która na bieżąco pozyskiwać będzie dane do monitorowania programu. Analiza postępów powinna być przeprowadzana przynajmniej raz w roku i powinna dotyczyć sytuacji za rok poprzedni. Efektem ewaluacji będzie ocena czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja planu działań.

W ramach monitoringu programu proponuje się podjęcie następujących działań realizowanych przez jednostkę koordynującą wdrażanie programu:

- ❖ systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz innych danych dotyczących specyfiki danego zadania (np. ilość zamontowanych kotłów, ilość budynków użyteczności publicznej poddanych pracom termomodernizacyjnym);
- ❖ opracowanie rocznych raportów z postępów realizacji zadań opisanych w programie;
- ❖ dokonanie analizy osiągniętych postępów, określenie stopnia wykonania zadań oraz określenie ewentualnych nieprawidłowości;
- ❖ zdiagnozowanie przyczyn powstałych nieprawidłowości oraz wskazanie działań naprawczych umożliwiających realizację postępów;
- ❖ realizowanie działań naprawczych;
- ❖ w przypadku konieczności dokonania zmian w założeniach programu – dokonanie aktualizacji dokumentu.

Monitorowania efektu ekologicznego należy dokonywać poprzez mnożenie wskaźnika monitoringu (liczbę wykonanych poszczególnych inwestycji) przez wartości jednostkowych efektów ekologicznych i kosztów jednostkowych danych inwestycji.

9. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA ZADAŃ

9.1 Środki własne

STOP SMOG - Piastowski program dofinansowania wymiany pieców

Miasto Piastów zachęca wszystkich mieszkańców do likwidacji pieca węglowego lub pieca gazowego starej generacji na piec gazowy, piec na biomasę lub piec elektryczny. O dofinansowanie zakupu nowego pieca ze środków budżetu miasta można ubiegać się na podstawie Uchwały Rady Miejskiej w Piastowie nr XLI/296/2017 z dnia 14 listopada 2017 r. w sprawie określenia zasad udzielenia dotacji celowej z budżetu gminy miasta Piastów na zadanie „STOP SMOG” polegającego na wymianie pieca węglowego lub pieca gazowego starej generacji na piec gazowy, piec na biomasę lub piec elektryczny.

Dotacja z budżetu gminy może pokryć 50% poniesionych kosztów, ale nie więcej niż 4 000 zł za zakup nowego źródła ciepła.

O dofinansowanie mogą ubiegać się:

- ❖ osoby fizyczne,
- ❖ wspólnoty mieszkaniowe,
- ❖ osoby prawne,
- ❖ przedsiębiorcy,
- ❖ jednostki sektora finansów publicznych będących gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi.

Udzielenie dotacji następuje po pozytywnej weryfikacji wniosku i załączników złożonych do Urzędu Miejskiego w Piastowie. Wypłata dotacji następuje na podstawie przedłożonych przez wnioskodawcę dokumentów, wymaganych zapisami uchwały.

9.2 Środki zewnętrzne

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (WFOŚiGW)

Program „Czyste Powietrze”

Zgodnie z Porozumieniem z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie realizacji Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w ramach powyższego działania będzie udzielane dofinansowanie w formie bezzwrotnych dotacji oraz pożyczek. Celem Programu jest poprawa efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery.

Oferta skierowana będzie do osób fizycznych posiadających prawo własności lub będących współwłaścicielami jednorodzinne budyńku mieszkalnego lub osób, które uzyskały zgodę na rozpoczęcie budowy jednorodzinne budyńku mieszkalnego.

W ramach Programu zostanie dofinansowana wymiana źródeł ciepła starej generacji opalanych paliwem stałym na:

- ❖ węzły ciepłne,
- ❖ kotły na paliwo stałe (spełniające założenia Programu),
- ❖ systemy ogrzewania elektrycznego,
- ❖ kotły gazowe kondensacyjne,
- ❖ pompy ciepła.

Dofinansowywane będą również prace termomodernizacyjne polegające m.in. na dociepleniu przegród zewnętrznych/wewnętrznych budyńku oraz wymianie/montażu stolarki zewnętrznej. Intensywność wsparcia dotacyjnego uzależniona będzie od kwoty miesięcznego dochodu przypadającego na 1 osobę w gospodarstwie domowym. Minimalna wartość kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia wynosić będzie **7 tys. zł**, natomiast maksymalne koszty kwalifikowane od których liczona będzie dotacja – **53 tys. złotych**.

W ramach powyższej oferty możliwy będzie również zakup i montaż kolektorów słonecznych oraz mikroinstalacji fotowoltaicznej (wyłącznie w formie pożyczek).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Publiczna instytucja finansowa, działająca jako państwowa osoba prawna. Głównym jej celem działania jest udzielanie wsparcia finansowego przedsięwzięciom służącym ochronie środowiska i gospodarce wodnej. Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej opublikował informację o naborach wniosków w roku 2018. Planowane programy z zakresu ochrony powietrza w 2018 roku zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 13: Planowane programy z zakresu ochrony powietrza w 2018.

Nr programu priorytetowego	Nazwa programu	Nabór rodzaj	Termin	Beneficjenci
3.1. część 1	Ochrona atmosfery Poprawa jakości powietrza Część 1) Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych	ciągły (pożyczka)	07.05.2018r. - 28.12.2018r.	Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej
3.1. część 2	Ochrona atmosfery Poprawa jakości powietrza Część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie	ciągły (dotacja/pożyczka)	nabór planowany III – IV kwartał 2018	- podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych, - podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów, - podmioty prowadzące domy studenckie - podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do Rejestru zabytków, - kościoły, kościelne osoby prawne lub związki wyznaniowe w rozumieniu odrębnych przepisów.
3.1. część 4	Ochrona atmosfery Poprawa jakości powietrza. Część 4) Samowystarczalność energetyczna	ciągły	nabór planowany IV kwartał 2018 roku – I kwartał 2019 roku	Program w trakcie przygotowania
3.2	Ochrona atmosfery System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) - GEPARD - Bezemisyjny transport publiczny	konkurs (dotacja)	10.09.2018-28.09.2018	bd
		ciągły (pożyczka)	10.09.2018-17.12.2018	bd
3.3	SOWA – oświetlenie zewnętrzne	ciągły (pożyczka)	24.05.2018 – 30.10.2018	JST oraz spółki z większościovym udziałem JST
3.4	GEPARD II – transport niskoemisyjny	ciągły (dotacja/pożyczka)	nabór planowany III-IV kwartał 2018	podmioty (Miasta Partnerskie) będące stroną porozumienia z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju w przedmiocie współpracy w ramach programu „Bez emisyjnego Transportu Publicznego”
3.5. część 2	Ochrona atmosfery Budownictwo energooszczędne Cześć 2) Dofinansowanie budowy pasywnych budynków użyteczności publicznej	konkurs	nabór planowany III kwartał 2018 roku - I kwartał 2019 roku	Przedstawiciele administracji publicznej, jak również organizacje realizujących zadania publiczne

Nr programu priorytetowego	Nazwa programu	Nabór rodzaj	Termin	Beneficjenci
3.5. część 3	Ochrona atmosfery Budownictwo energooszczędne Część 3) PUSZCZYK – Niskoemisyjne budynki użyteczności publicznej	ciągły	nabór planowany IV kwartał 2018 roku - I kwartał 2019 roku	Przedstawiciele administracji publicznej, jak również organizacji realizujących zadania publiczne

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Głównym źródłem finansowania Programu są środki unijne z Funduszu Spójności. Najważniejszymi beneficjentami Programu są podmioty publiczne (w tym jst) oraz podmioty prywatne (przede wszystkim duże przedsiębiorstwa).

W ramach POIiŚ w 2018 roku możliwe będzie uzyskanie wsparcia finansowego na poprawę efektywności energetycznej w ramach działania 1.5 *Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu*. Poniżej przedstawiono typy projektów na które można będzie uzyskać dofinansowanie:

- ❖ Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesyle i dystrybucji,
- ❖ Budowa przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych, skutkująca likwidacją węzłów grupowych,
- ❖ Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi, w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła, opalanych paliwem stałym,
- ❖ Podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej, mające na celu likwidację indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji.

O wsparcie mogą ubiegać się:

- ❖ przedsiębiorcy,
- ❖ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,
- ❖ spółdzielnie mieszkaniowe,
- ❖ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014-2020

Program zakłada przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej.

OŚ PRIORYTETOWA IV – PRZEJŚCIE NA GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ

Cele szczegółowe:

- ❖ Cel szczegółowy 1: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii;
- ❖ Cel szczegółowy 2: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- ❖ Cel szczegółowy 3: Lepsza jakość powietrza.

Celem osi jest zmniejszenie emisyjności gospodarki. W ramach działań będzie można ubiegać się o wsparcie na inwestycje związane z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z budową oraz modernizacją sieci dystrybucyjnych. Zakres wsparcia obejmuje również projekty z zakresu kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych. W ramach Osi wspierane będą także inwestycje z zakresu rozwoju zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej oraz ograniczenia niskiej emisji poprzez poprawę efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła.

W ramach projektów znajduje się m.in. działanie polegające na ograniczeniu niskiej emisji: w ramach działania wsparcie udzielane będzie na realizację projektów dotyczących likwidacji „niskiej emisji” w regionie. Interwencja w działaniu będzie skierowana na realizację przyłączy do sieci ciepłowniczej/chłodniczej oraz wymianę starych kotłów, pieców, urządzeń grzewczych wykorzystujących paliwa stałe na źródła ciepła spalające biomasę lub wykorzystujące paliwa gazowe.

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Warunki udzielania kredytów i dopłat są właściwe dla każdego z regionalnych oddziałów banku.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów realizowany przez Bank Gospodarstwa Krajowego

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- ❖ premia termomodernizacyjna,
- ❖ premia remontowa,
- ❖ premia kompensacyjna.

O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- ❖ budynków mieszkalnych,
- ❖ budynków zbiorowego zamieszkania,
- ❖ budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- ❖ lokalnych sieci ciepłowniczych,
- ❖ lokalnych źródeł ciepła.

Adresaci programu

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:

- ❖ osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego),
- ❖ jednostki samorządu terytorialnego,
- ❖ wspólnoty mieszkaniowe,
- ❖ osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).

Przeznaczenie środków

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora.

Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej skorzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków.

Wysokość dofinansowania

Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż:

- ❖ 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

ZAŁĄCZNIKI

1. Baza obliczeń
2. Uchwała NR XLI/296/2017 Rady Miejskiej w Piastowie z dnia 14 listopada 2017 roku w sprawie określenia zasad udzielenia dotacji celowej z budżetu gminy miasta Piastów na zadanie „STOP SMOG” polegającego na wymianie pieca węglowego lub pieca gazowego starej generacji na piec gazowy, piec na biomasę lub piec elektryczny.

SPIS TABEL

Tabela 1: Liczba ludności Miasta Piastowa w latach 2010-2017 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)	24
Tabela 2: Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Piastowa wg rodzajów działalności PKD 2007 w latach 2013-2017 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)	25
Tabela 3: Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia w 2017 r.	28
Tabela 4: Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin w 2017 r.	28
Tabela 5: Średnie roczne oraz wartości minimalne i maksymalne dla mierzonych zanieczyszczeń [ug/m ³] oraz dla benzo(a)pirenu przedstawione w [ng/m ³] dla stacji pomiarowej Piastów-Pułaskiego w okresie 01.01.2017-31.12.2017 opracowane na podstawie bazy danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska	41
Tabela 6: Planowany efekt rzeczowy wdrażania Programu.	52
Tabela 7: Zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	54
Tabela 8: Wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 (źródło: wskazówki sporządzania PONE, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego)	54
Tabela 9: Wskaźniki redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM2,5 (źródło: wskazówki sporządzania PONE, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego)	55
Tabela 10: Szacowana redukcja emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2.5 przy wdrożeniu działań założonych dla modernizowanych budynków.	55
Tabela 11: Efekt energetyczny PONE	58
Tabela 12: Harmonogram rzeczowo-finansowy PONE dla Miasta Piastów	67
Tabela 13: Planowane programy z zakresu ochrony powietrza w 2018.	72

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1: Liczba mieszkańców Miasta Piastów w latach 2010-2017.	23
Wykres 2: Gęstość zaludnienia Miasta Piastów w latach 2010-2017.....	24
Wykres 3: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego) dla benzo(a)pirenu w PM10 w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie manualnym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.	35
Wykres 4: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego) dla pyłu zawieszonego PM10 w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie manualnym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.	36
Wykres 5: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego) dla pyłu zawieszonego PM2.5 w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie automatycznym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.	37
Wykres 6: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego) dla ozonu w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie automatycznym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.....	38
Wykres 7: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego) dla tlenków azotu w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie automatycznym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.	39
Wykres 8: Wyniki pomiarów ze stanowiska MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego) dla dwutlenku siarki w okresie styczeń 2017 – styczeń 2018 w trybie automatycznym. Wygenerowane na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.	40
Wykres 9: Średnie stężenia benzo(a)pirenu (podane w ng/m^3) mierzone w systemie 24-godzinnym w styczniu i czerwcu w latach 2017 oraz 2018 odnotowane dla stacji MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego). Opracowanie Grupa CDE Sp. z o. o. na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.....	41
Wykres 10: Średnie stężenia pyłu zawieszonego PM10 (podane w ug/m^3) mierzone w systemie 24-godzinnym w styczniu i czerwcu w latach 2017 oraz 2018 odnotowane dla stacji MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego). Opracowanie Grupa CDE Sp. z o. o. na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.	42
Wykres 11: Średnie stężenia pyłu zawieszonego PM2.5, ozonu, tlenków azotu (NO_x), dwutlenku siarki (SO_2), (podane w ug/m^3) mierzone w systemie 1-godzinnym w styczniu i czerwcu w latach 2017 oraz 2018 odnotowane dla stacji MzPiasPulask (Piastów-Puławskiego). Opracowanie Grupa CDE Sp. z o. o. na podstawie banku danych pomiarowych Inspekcji Ochrony Środowiska.	42

Wykres 12: Szacowana redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 po realizacji działań modernizacyjnych.	56
Wykres 13 Szacowana redukcja emisji pyłu zawieszonego PM2.5, przy podjęciu działań modernizacyjnych.	57
Wykres 14: Ograniczenie zużycia energii cieplnej wskutek realizacji PONE [MWh/rok].	59
Wykres 15: Koszt modernizacji źródeł ciepła w latach 2019-2020 w Mieście Piastów.	68

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1: Położenie Miasta Piastów na tle gmin ościennych (opracowanie Grupa CDE Sp. z o. o.)	22
Rysunek 2: Rozkład stężeń benzo(a)pirenu – stężenia roczne w 2017 r. za: <i>Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017</i> .	29
Rysunek 3: Rozkład stężeń PM10-rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ) za: <i>Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017</i> .	30
Rysunek 4: Rozkład stężeń PM2,5-rok na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) (źródło: GIOŚ) za: <i>Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017</i> .	31
Rysunek 5: Rozkład liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O ₃ (120 µg/m ³) na obszarze województwa mazowieckiego cel: ochrona zdrowia (poziom docelowy – średnia z lat 2015-2017) (źródło: GIOŚ) za: <i>Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017</i> .	32
Rysunek 6: Rozkład stężeń NO ₂ -1h (19-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) za: <i>Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017</i> .	33
Rysunek 7: Rozkład stężeń SO ₂ -1h (25-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego, cel: ochrona zdrowia (rok 2017) za: <i>Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017</i> .	34
Rysunek 8: Standardy emisyjne dla kotłów grzewczych.	48