

Program
Ograniczenia Niskiej
Emisji dla Gminy
Nasielsk



Spis treści

1. Część ogólna	3
1.1. Podstawa prawna	3
1.2. Zakres opracowania	4
2. Spójność z dokumentami strategicznymi	5
3.1. Położenie, podział administracyjny	19
3.2. Dostępność komunikacyjna	19
3.3. Ludność	20
3.4. Mieszkalnictwo	22
3.5. Działalność gospodarcza	25
3.6. Klimat	28
3.7. Obszary chronione	28
3.8. Ocena jakości powietrza atmosferycznego	30
4. Charakterystyka źródeł ciepła, budynków i oświetlenia	41
4.1. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych	41
4.2. Charakterystyka budynków mieszkalnych jednorodzinnych	44
4.3. Charakterystyka budynków użyteczności publicznej	47
4.4. Oświetlenie uliczne	49
5. Dotychczasowe działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji	49
6. Określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze	51
6.1. Budynki jednorodzinne – proponowane warianty modernizacyjne	55
6.2. Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach wielorodzinnych	63
7. Planowane działania w zakresie minimalizacji emisji	67
8. Źródła finansowania	76
9. Spis tabel	87
10. Spis rysunków	88

1. Część ogólna

1.1. Podstawa prawna

Zgodnie z programami ochrony powietrza obowiązującymi w województwie mazowieckim obowiązek określenia Programów Ograniczania Niskiej Emisji (dalej: PONE), do 31 grudnia 2018 r., mają samorzady gminne właściwe dla gmin, na terenie których stwierdzono występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5.

W celu utrzymania poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów dopuszczalnych, docelowych i poziomów celów długoterminowych oraz w celu wsparcia organizacyjnego i finansowego mieszkańców gmin i miast PONE mogą opracować także samorzady gminne, na terenach których nie zidentyfikowano obszarów przekroczeń.

Gmina Nasielsk znalazła się w spisie 96 gmin województwa mazowieckiego, na terenie których nastąpiło przekroczenie pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5.

Zgodnie z Wytycznymi w zakresie sporządzania PONE, gmina Nasielsk zobowiązana jest do redukcji pyłu zawieszonego PM10 w ilości 26,77 Mg/ rok i pyłu zawieszonego PM2,5 w ilości 26,53 Mg/ rok.

Cel i założenia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji

Podstawowym celem PONE jest likwidacja źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu¹ w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.

PONE powinien:

1. uwzględniać ustalenia zawarte w harmonogramach rzeczowo-finansowych uchwał Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP² dla stref: aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom i mazowieckiej;

¹ 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.

² Uchwały Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP:

1. dla strefy aglomeracja warszawska (PM2,5) Nr 162/13 z dnia 28 października 2013 r., zmieniona uchwałą Nr 97/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.
2. dla strefy aglomeracja warszawska (PM10, NO₂) uchwała Nr 186/13 z dnia 25 listopada 2013 r., zmieniona uchwałą Nr 96/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.
3. dla strefy miasto Płock (PM10, PM2,5) uchwała Nr 163/13 z dnia 28 października 2013 r., zmieniona uchwałą Nr 95/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.

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

Dotacje celowe dla mieszkańców i jednostek objętych PONE na wymianę starych pieców i kotłów o niskiej sprawności, wykorzystujących paliwa stałe na inne możliwe źródła ciepła powinny być przyznawane według poniższych priorytetów:

1. podłączenie do sieci ciepłej, gdy sieć istnieje na danym obszarze, a podłączenie jest technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione,
2. kotły gazowe, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej.
3. nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu,
4. kotły olejowe,
5. ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła.

Inwestycje powyższe mogą być połączone z równoczesnym zapewnieniem doradztwa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i obniżenia kosztów związanych z utrzymaniem mieszkań (np. zastosowanie oświetlenia LED, perlatorów, oszczędność energii) oraz wykonaniem termomodernizacji obiektów (docieplenia) w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenia zużycia energii cieplnej.

Wskazane jest nawiązanie współpracy z dostawcami ciepła sieciowego i gazu w celu wsparcia działań redukujących niską emisję. Preferowane są także pompy ciepła jako alternatywne źródła ciepła.

1.2. Zakres opracowania

Niezbędne elementy, które powinien obejmować PONE to:

4. dla strefy miasto Radom (PM10, PM2,5) uchwała Nr 185/13 z dnia 25 listopada 2013 r. zmieniona uchwałą Nr 94/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.
5. dla strefy mazowieckiej (PM10, PM2,5) uchwała Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r. zmieniona uchwałą Nr 98/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.,

1. inwentaryzacja źródeł ciepła na terenie gminy (inwentaryzację można przeprowadzić metodą tradycyjną, opartą na wypełnianiu ankiet, metodą rejestrową polegającą na analizie danych zawartych w rejestrach administracyjnych lub metodą mieszaną. Badania mogą być pełne oraz reprezentacyjne),
2. określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze,
3. analiza techniczno-ekonomiczna planowanych przedsięwzięć,
4. zakres realizowanych przedsięwzięć,
5. obliczenia planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego,
6. harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć
7. źródła finansowania realizacji poszczególnych przedsięwzięć,
8. zasady kwalifikacji udziału w programie,
9. wzór wniosku o dotację,
10. wzór umowy z uczestnikami programu.

2. Spójność z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków

Cele:

- Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków;
- Certyfikacja energetyczna budynków;
- Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty, zmieniona dyrektywą 2009/29/WE

Cele:

- Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty;
- Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.

Dyrektywa 2012/27/UE efektywności energetycznej oraz o promocji wysokosprawnej Kogeneracji

Cele:

- Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej;

- System zarządzania energią obejmujący audyty energetyczne,
- Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji);
- Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy);
- Wzrost efektywności energetycznej o 20 %.

Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię

- Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności;
- Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji).

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania, Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego;
- Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego;
- Aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Cele krajowe opisane w dokumencie skupiły się m.in. na:

- zakresie dotyczącym nakładów na B+R (działalność badawczo-rozwojowa): Przemysł powinien w większej mierze korzystać z potencjału instytutów i ośrodków naukowo-badawczych, a potrzeby przemysłu powinny być kluczowe przy określaniu przedmiotu prac badawczo-rozwojowych. Horyzontalnym programem wsparcia sektora nauki i przedsiębiorstw z różnych dziedzin nauki i branż przemysłu będzie Program Badań

Stosowanych (PBS). Kontynuowane będą programy w obszarze wydobycia gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).

- zakresie dotyczącym energetyki: Cele dotyczą głównie sektora elektro-energetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO₂ realizowane będą następujące priorytety inwestycyjne:

- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe;
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej 2014-2020.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie powyższych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Polityka Klimatyczna Polski

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „Polityki...” sformułowano na podstawie zapisów zawartych

w Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Cel strategiczny to: 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.

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- Cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dot. wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających.
- Cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną.

Szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością, wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Opracowanie Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, zwanego dalej NPRGN (dokument przyjęty przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku)

wynika z potrzeby przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Takie podejście ma głębokie uzasadnienie merytoryczne, z jednej strony odpowiada na wyzwania związane ze zmianą klimatu, z drugiej zaś pozwala na stworzenie, w dłuższej perspektywie, optymalnego modelu nowoczesnej materiałooszczędnej i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolną do konkurencji na europejskim i globalnym rynku.

Działaniem takim objęta będzie cała gospodarka przy zaangażowaniu wszystkich jej sektorów.

Jednym z wymiernych efektów tej transformacji będzie osiągnięcie efektu redukcyjnego emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, które powiązane będzie z racjonalnym wydatkowaniem środków.

Dla realizacji celu głównego, wyznaczone zostały następujące cele szczegółowe NPRGN:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
2. Poprawa efektywności energetycznej;
3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami;
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
5. Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;
6. Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Realizacja projektów wskazanych w PONE wykazuje bezpośrednią lub pośrednią komplementarność z wyżej wskazanymi celami szczegółowymi NPRGN, co pozwoli w pełni realizować założenia niniejszego dokumentu.

Uchwała Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP dla strefy mazowieckiej (PM10, PM2,5) uchwała Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r. zmieniona uchwałą Nr 98/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.,

Dokument określa planowane działania w celu osiągnięcia zamierzonej poprawy jakości powietrza w strefie mazowieckiej.

Kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia poziomów pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu do poziomów dopuszczalnych.

W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):

- ✓ wykonanie przeglądu i weryfikacji posiadanych Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), a w przypadku braku dokumentu – sporządzenie go według następujących wytycznych w terminie do 31.12.2018 roku:
 - określać zasady i priorytety likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze,

Program ograniczania niskiej emisji powinien być elementem lub być zgodny z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną, oraz uwzględniać zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w miejscach, gdzie redukcja dwutlenku węgla sprzyja redukcji pyłu zaw. PM10 i PM2,5,

- Zawierać szczegółową inwentaryzację emisji z sektora komunalno-bytowego,
- Uszczegóławiać względem Programu ochrony powietrza plan finansowy podejmowanych przedsięwzięć:
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,

- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
- regularne (przynajmniej raz do roku) czyszczenie przewodów kominowych.

W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w miastach,
- zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
- kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast lub ich części centralnych,
- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- rozwój systemu transportu publicznego,
- polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrów miast (system Park & Ride),
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- tworzenie systemu płatnego parkowania w centrach miast,
- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji.

W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:

- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
- stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
- stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii,

W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:

- stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
- zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
- zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu;

W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miast,
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.

W zakresie planowania przestrzennego:

- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowym zagospodarowaniu przestrzeni publicznych miast (placze, skwery),
 - wprowadzaniu obszarów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych),
 - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.
 - planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.

W zakresie działań systemowych:

- prowadzenie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji poprzez zintegrowanie informacji posiadanych w planach, programach, strategiach, politykach oraz dostępnych bazach danych emisji, na temat rodzajów stosowanych paliw, wielkości emisji i jej lokalizacji przestrzennej, z dokładnością do pojedynczego budynku;
- wprowadzenie lokalnego uzupełniającego monitoringu powietrza, opartego na zintegrowanym systemie pomiarów jakości powietrza, współdziałającym z modelem rozprzestrzeniania zanieczyszczeń;
- rozszerzenie wyników modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń o prognozowanie stężeń zanieczyszczeń pyłowych w okresie krótkoterminowym (do 72h);
- wdrożenie systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie paliwami, energią i transportem, w tym procesami administracyjnymi,
- w tym obsługą wniosków o wymianę źródeł niskiej emisji, monitorowaniem i prezentowaniem uzyskiwanego efektu ekologicznego, monitorowaniem efektów realizowanych zadań oraz monitorowaniem zużycia energii i powodowanych emisji;
- zaprojektowanie i wprowadzenie procedur informowania w postaci serwisu on-line, prezentującego aktualny stan jakości powietrza oraz przygotowanie i wdrożenie reagowania służb odpowiedzialnych za politykę informacyjną w odpowiedzi na napływające w czasie rzeczywistym i prognozowanym informacje o jakości powietrza;

W zakresie ochrony wrażliwych grup ludności:

- rozbudowa sieci monitoringu i udostępniania informacji o jakości powietrza, co służy zwiększeniu świadomości osób;
- tworzenie systemu prognoz jakości powietrza w celu szybszego ostrzegania przez wysokimi stężeniami,
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych jako barier ochronnych przed ekspozycją na zanieczyszczenia;
- tworzenie stref rekreacji poza obszarami narażonymi na szczególne oddziaływanie źródeł emisji;
- edukacja ekologiczna, śledzenie informacji o występujących przekroczeniach wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz o ryzyku wystąpienia takich przekroczeń;
- unikanie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń- pozostawanie w pomieszczeniach;
- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne medykamenty

- nawiązanie ewentualnej współpracy z lokalnymi mediami w celu informowania o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń;
- informowanie mieszkańców za pomocą Regionalnego Systemu Ostrzegania o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń;
- informowanie dyrektorów szkół, przedszkoli i żłobków o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na stężenia pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
- informowanie mieszkańców o konieczności ograniczenia przebywania na otwartej przestrzeni w czasie występowania wysokich stężeń podczas uprawiania sportu, czynności zawodowych zwiększających narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
- informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń

Program ochrony powietrza dla strefy powiat nowodworski

Program ochrony powietrza dla strefy powiat nowodworski przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2009 r. jest dokumentem wyznaczającym podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 na terenie powiatu.

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10:

1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno - bytowej i technologicznej):

- a) rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- b) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- c) zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- d) ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- e) zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu PM10;

W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- a) całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu na terenie miasta Nowy Dwór Mazowiecki,

- b) zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
 - c) budowa obwodnic drogowych miasta, kierowanie ruchu tranzytowego z omińnięciem miasta lub jego części centralnych,
 - d) tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
 - e) rozwój systemu transportu publicznego,
 - f) polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - g) organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta,
 - h) tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
 - i) tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
 - j) wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - k) intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic, wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
 - m) stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
- 3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- a) ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - b) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
 - c) stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - d) stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
 - e) stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - f) zmniejszenie strat przesyłu energii,
 - g) likwidacja źródeł emisji;
- 4) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- a) stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
 - b) zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
 - c) zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu;
- 5) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- a) kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,

- b) prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,
- c) uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- d) promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła, wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza;

6) W zakresie planowania przestrzennego:

a) uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez działania polegające na:

- likwidacji zabudowy nie posiadającej wartości kulturowej i nie spełniającej wymogów bezpieczeństwa ludzi,
- zmianie dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place, poszerzanie i budowy nowych dróg oraz inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
- włączaniu systemów grzewczych budynków do scentralizowanych systemów ciepłowniczych,
- w przypadku braku możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej – ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla następujących czynników grzewczych: gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
- stosowaniu w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich zastąpienia przez system scentralizowany lub modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu,

b) wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych wprowadzających pył do powietrza na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych kulturowo bądź przyrodniczo.

Strategia zrównoważonego rozwoju Gminy Nasielsk na lata 2014-2024

Wizja

Nasielsk to miejsko-wiejska gmina rozwijająca się w sposób zrównoważony, dobrze wykorzystująca swoje atuty, przyjazna dla mieszkańców – obecnych i przyszłych, rozwijająca

nowoczesną gospodarkę, w tym rolnictwo, inwestująca w swoich mieszkańców i korzystająca z ich potencjału.

PROGRAM OPERACYJNY 3:

Aktywizacja gospodarcza gminy i tworzenie miejsc pracy potencjału.

CEL OPERACYJNY 3.3: Wykorzystanie walorów turystycznych dla rozwoju gospodarczego gminy

Zadanie 3.3.7. Wykorzystanie wód geotermalnych dla celów turystycznych – termy (w połączeniu z celami grzewczymi =opłacalność ekonomiczna)

CEL OPERACYJNY 3.4: Wykorzystanie potencjału rolnictwa gminy

Zadanie 3.4.5. Budowa na potrzeby gminy biogazowni wykorzystującej odpady/surowce rolne z obszaru gminy, wyposażonej w silniki lub turbiny kogeneracyjne

Program ochrony środowiska powiatu nowodworskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023

Za cel nadrzędny dokumentu przyjęto:

Zrównoważony rozwój Powiatu Nowodworskiego oraz wzrost jego atrakcyjności poprzez poprawę stanu środowiska i stymulację sytuacji społeczno -gospodarczej

Obszary priorytetowe ochrony środowiska:

- obszar priorytetowy I - Poprawa jakości środowiska,
- obszar priorytetowy II – Ochrona przyrody,
- obszar priorytetowy III –Racjonalna gospodarka odpadami,
- obszar priorytetowy III– Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego,
- obszar priorytetowy IV – Edukacja ekologiczna społeczeństwa,
- obszar priorytetowy V– Działania systemowe w ochronie środowiska

Obszar priorytetowy I - Poprawa jakości środowiska

Cele średniookresowe do 2023 roku:

- 1.Ochrona klimatu i poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5 i poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu do końca 2023 roku.
- 2.Poprawa jakości wód powierzchniowych oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska oraz usprawnienia systemu zaopatrzenia w wodę.
- 3.Ochrona powierzchni ziemi i gleb przed degradacją.
- 4.Zmniejszenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego.
- 5.Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko.

Obszar priorytetowy V –Edukacja ekologiczna społeczeństwa

Cel średniookresowy do 2023 roku:

1. Kształtowanie świadomości ekologicznej i poszanowania dla środowiska przyrodniczego mieszkańców powiatu nowodworskiego.

Obszar priorytetowy VI –Działania systemowe w ochronie środowiska

Cele średniookresowe do 2023 roku:

1. Promowanie postaw opartych na idei zrównoważonej i odpowiedzialnej konsumpcji, Zachęcanie społeczeństwa do opiniowania projektów oraz udziału w postępowaniach na rzecz ochrony środowiska.

Strategia rozwoju powiatu nowodworskiego na lata 2014-2024

Wizja: Powiat Nowodworski konkurencyjnym gospodarczo, rozpoznawalnym i proekologicznym obszarem turystyczno-rolniczym, zamieszkałym przez aktywnych oraz zintegrowanych mieszkańców.

Misja

Budowanie konkurencyjnego potencjału społeczno-gospodarczego Powiatu Nowodworskiego w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju, w tym m.in. aktywizacja zawodowa i społeczna lokalnych mieszkańców, tworzenie atrakcyjnych warunków inwestycyjnych, wspieranie rozwoju innowacyjnych form produkcji rolnej, poprawa wewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wykreowanie, sieciowanie i intensywna promocja całorocznych produktów turystycznych, tworzonych w oparciu o lokalne walory przyrodniczo – kulturowe, z poszanowaniem środowiska naturalnego.

Obszary priorytetowe i cele strategiczne

P.3 Kapitał przestrzenny i infrastrukturalny

CS.3.2

Zrównoważony rozwój energetyczny Powiatu Nowodworskiego

Rozwój energetyczny Powiatu ma na celu poprawę jego bilansu energetycznego oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Cele operacyjne: CO.3.2.1.Poprawa bilansu energetycznego

Powiatu Nowodworskiego

Rodzaje działań:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych na terenach Powiatu;
- Modernizacja lub wymiana systemów oświetlenia zewnętrznego i innych systemów elektroenergetycznych;
- Budowa nowych, niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz wymiana i/lub modernizacja niskosprawnych źródeł ciepła;

- Promocja proekologicznych postaw w zakresie gospodarowania i wykorzystania energii cieplnej i elektrycznej.

3. Ogólna charakterystyka

3.1. Położenie, podział administracyjny

Gmina Nasielsk jest jedną z 2.479 gmin kraju, w tym jedną z 314 gmin Mazowsza i jedną z 6 gmin powiatu nowodworskiego.

Gmina położona jest w środkowej części województwa mazowieckiego, w północnej części powiatu nowodworskiego. Graniczy z należącymi do tegoż powiatu gminami: Pomiechówek i Zakroczym oraz z gminami: Joniec i Nowe Miasto - w powiecie płońskim, Świercze i Winnica w powiecie pułuskim i Serock - w powiecie legionowskim.

Administracyjne i funkcjonalne centrum gminy - miasto Nasielsk jest oddalone (odległości drogowe) o 51 km od Warszawy, 20 km – od Nowego Dworu Mazowieckiego, 27 km – od Legionowa, 33 km – od Płońska.

3.2. Dostępność komunikacyjna

Na układ komunikacyjny wiążący gminę z obszarami otaczającymi składają się drogi:

- ✓ droga wojewódzka nr 632, relacji Płońsk (droga krajowa 7) – Nowe Miasto – Nasielsk – Legionowo – Marki (droga krajowa 8),
- ✓ droga wojewódzka nr 571, relacji Przyborowice (droga krajowa 7) – Nasielsk – Pułtusk (droga krajowa 61),
- ✓ droga wojewódzka nr 622, relacji Chrcynno – Szadki (droga krajowa 61),
- ✓ droga powiatowa Nasielsk – Gąsocin,
- ✓ droga powiatowa Nasielsk – Pomiechówek (droga krajowa 62),
- ✓ droga powiatowa Nasielsk – Krubin/Ciechanów (droga krajowa 50)

oraz linia kolejowa Warszawa – Gdynia, będąca szczególnie ważnym czynnikiem wiążącym gminę z aglomeracją stołeczną, a także - mająca niezbyt duże znaczenie - linia kolejowa Nasielsk – Płońsk – Sierpc - Toruń.

Istotny wpływ na rozwój gminy może w przyszłości wywrzeć lotnisko cywilne, położone na terenie powiatu nowodworskiego w Modlinie, w odległości 20 km od Nasielska.

Powierzchnia gminy Nasielsk wynosi aż 205,77 km². Na obszarze tym znajdują się aż 62 miejscowości, obejmujące jedno miasto i 65 sołectw. Gmina Nasielsk jest drugą co do ilości sołectw gminą w Polsce (pierwsze miejsce w tej kategorii zajmuje Wałcz), a pierwszą w grupie gmin miejsko-wiejskich i wśród gmin mazowieckich.

3.3. Ludność

Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego teren gminy zamieszkiwało 19860 osób, z czego 10002 osoby to kobiety (50,1% ogółu ludności). Wskaźnik feminizacji wynosi 101 kobiet na 100 mężczyzn.

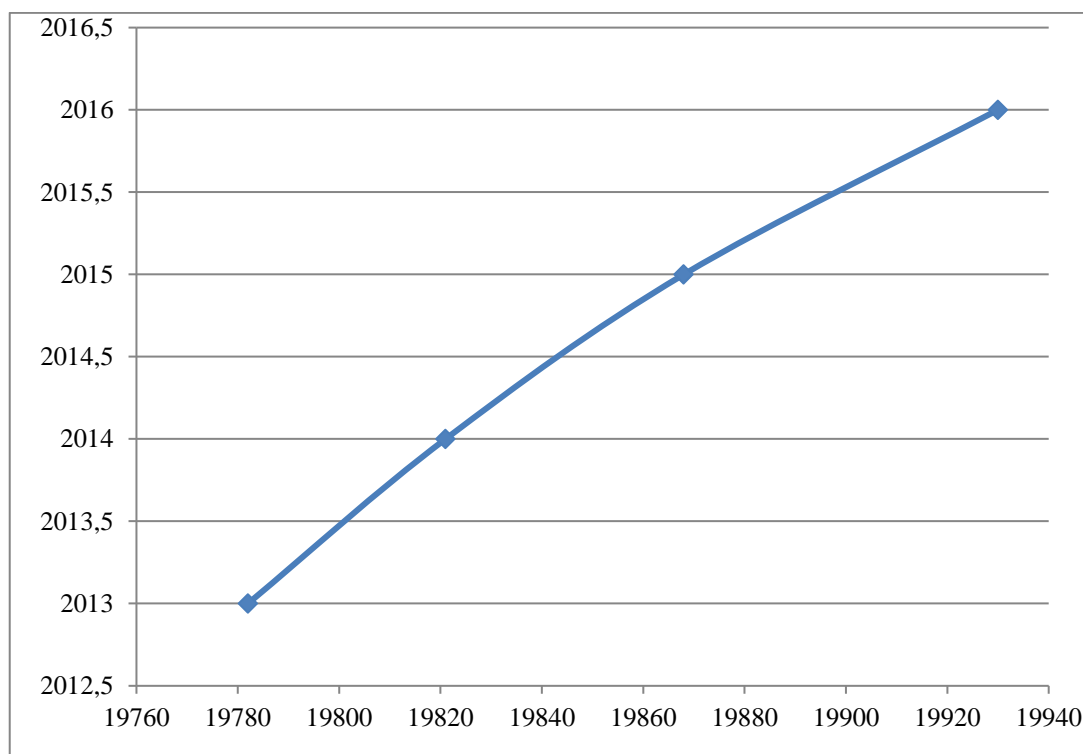
Tabela 1. Liczba ludności na terenie Gminy Nasielsk

Wskaźnik	Jednostka	2013	2014	2015	2016
ogółem	osoby	19782	19821	19868	19930
mężczyźni	osoby	9828	9864	9881	9928
kobiety	osoby	9954	9957	9987	10002
Ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	osoby	96	96	97	97
Współczynnik feminizacji	osoby	101	101	101	101

Źródło: Na podstawie GUS

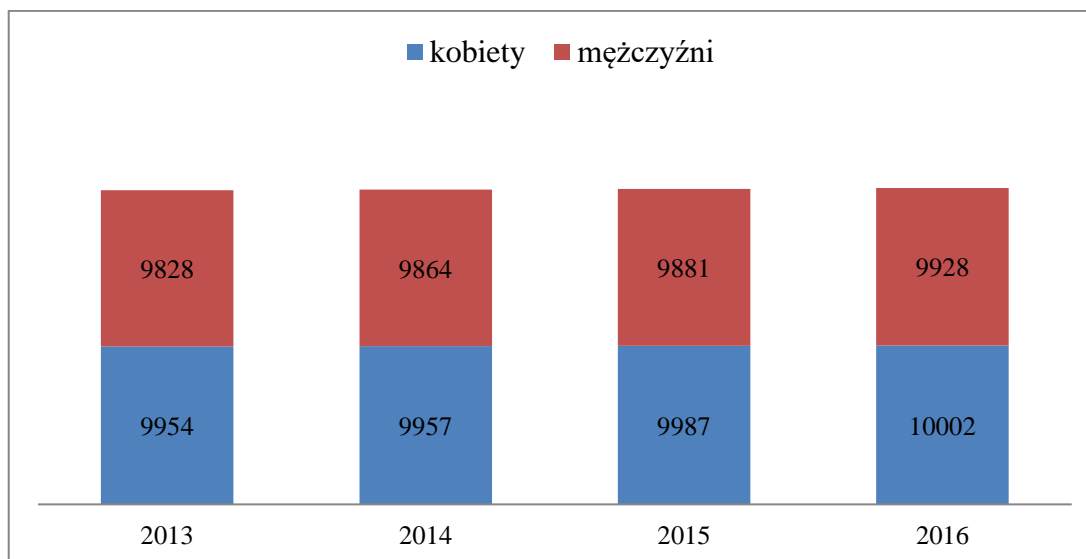
Jak wynika z powyższego zestawienia liczba mieszkańców Gminy Nasielsk wzrosła w latach 2013-2016 o około 1%.

Rysunek 1. Liczba ludności na terenie Gminy Nasielsk



Źródło: Na podstawie GUS

Rysunek 2. Struktura ludności według płci na terenie Gminy Nasielsk



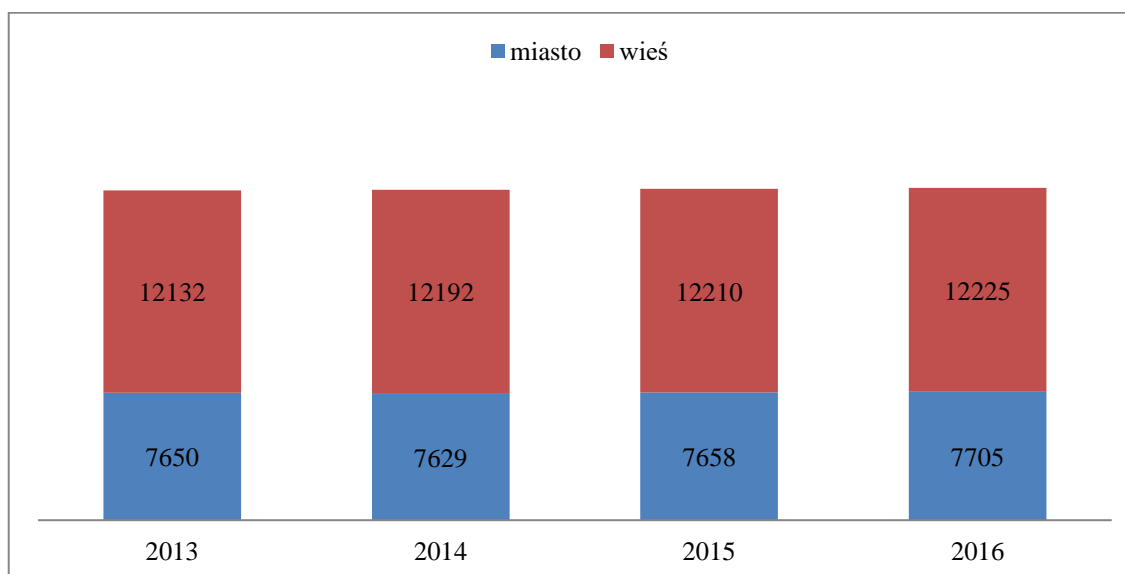
Źródło: Na podstawie GUS

61,2 % mieszkańców (12225 osób) stanowili mieszkańcy wsi, mieszkańcy miasta stanowili 38,8 % mieszkańców Gminy.

Tabela 2. Mieszkańcy Gminy Nasielsk w podziale na wieś i miasto

Wskaźnik	Jednostka	2013	2014	2015	2016
Mieszkańcy miasta					
ogółem	osoby	7650	7629	7658	7705
mężczyźni	osoby	3773	3768	3780	3808
kobiety	osoby	3877	3861	3878	3897
Mieszkańcy wsi					
ogółem	osoby	12132	12192	12210	12225
mężczyźni	osoby	6055	6096	6101	6120
kobiety	osoby	6077	6096	6109	6105

Rysunek 3. Struktura zamieszkania mieszkańców Gminy Nasielsk w latach 2013-2016



Zmienia się również struktura ekonomiczna ludności na coraz mniej korzystną. W roku 2013 stosunek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym do ogółu ludności wynosił 19,6%. W roku 2016 wskaźnik ten wynosił już 19,1%. Wzrasta natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym do ogólnej liczby ludności. W roku 2013 odsetek liczby osób w wieku poprodukcyjnym do ogólnej liczby mieszkańców wynosił 15,7%, w roku 2016 – 17,1%.

Tabela 3. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Nasielsk

ekonomiczne grupy wieku w % ludności ogółem	2013	2014	2015	2016
w wieku przedprodukcyjnym	19,6	19,4	19,2	19,1
w wieku produkcyjnym	64,6	64,5	64,2	63,9
w wieku poprodukcyjnym	15,7	16,2	16,6	17,1

Źródło: Na podstawie GUS

Z roku na rok wzrasta liczba osób w wieku poprodukcyjnym przypadająca na liczbę osób w wieku przedprodukcyjnym. Od roku 2013 wskaźnik ten wzrósł o około 9,5%.

Tabela 4. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Nasielsk

Wskaźnik obciążenia demograficznego ludności	2013	2014	2015	2016
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	54,7	55,1	55,8	56,5
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	80,2	83,6	86,9	89,5
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	24,3	25,1	25,9	26,7

Źródło: Na podstawie GUS

3.4. Mieszkalnictwo

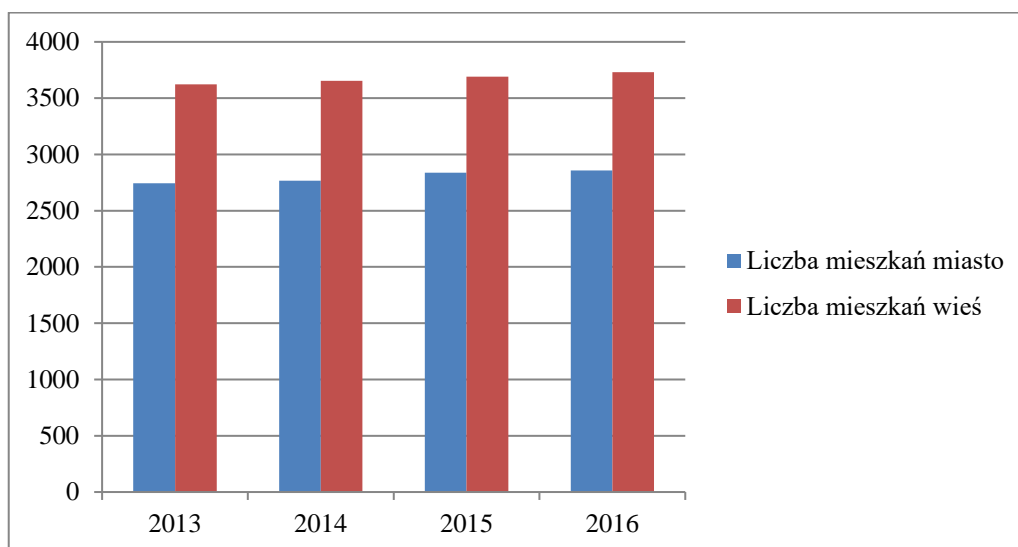
Wg stanu na dzień 31.12.2016 na terenie Gminy zlokalizowanych jest 4899 budynków mieszkalnych, które składały się z 6587 mieszkań, z czego 3730 mieszkań (56,6%) zlokalizowanych było na terenach wiejskich. Powierzchnia zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy wynosi 522015 m², w tym 312729 m², na terenach wiejskich.

Tabela 5. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Nasielsk

	2013	2014	2015	2016
Liczba mieszkań ogółem	6365	6420	6528	6587
w tym w mieście	2743	2767	2838	2857
na wsi	3622	3653	3690	3730
powierzchnia mieszkań	497540	504899	514721	522015
w tym w mieście	198259	201827	206927	209286
na wsi	299281	303072	307794	312729

Źródło: Na podstawie GUS

Rysunek 4. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Nasielsk w latach 2013-2016 w podziale na wieś i miasto



Liczba mieszkań na terenie gminy w latach 2013-2016 wzrosła o około 3,4 %. Natomiast powierzchnia użytkowa wzrosła o około 4,7 %.

Sytuacja mieszkaniowa na terenie gminy ulega nieznacznej poprawie. Wzrasta przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania oraz liczba metrów kwadratowych przypadająca na mieszkańca. W latach 2013-2016 przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wzrosła o około 1,3 %, natomiast przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę wzrosła o 1 m², czyli o około 4%.

Tabela 6. Warunki mieszkaniowe na terenie Gminy Nasielsk w latach 2013-2016

	2013	2014	2015	2016
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	78,2	78,6	78,8	79,2
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	25,2	25,5	25,9	26,2

Źródło: Na podstawie GUS

Nieznacznie wzrasta również stopień wyposażenia mieszkań w urządzenia sieciowe. Wzrost wyposażenia mieszkań w mieście:

- w wodociąg wyniósł 0,1%,
- w łazienkę o 0,4%,
- w centralne ogrzewanie o 0,8%.

Wzrost wyposażenia mieszkań na wsi:

- w wodociąg wyniósł 0,3%,
- w łazienkę o 0,7%,
- w centralne ogrzewanie o 0,9%.

Tabela 7. Wyposażenie mieszkań w instalacje na terenie Gminy Nasielsk

Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	2013	2014	2015	2016
miasto				
wodociąg	97,6	97,6	97,7	97,7
łazienka	90,2	90,3	90,6	90,6
centralne ogrzewanie	79,4	79,6	80,1	80,2
wieś				
wodociąg	88,9	89,0	89,1	89,2
łazienka	76,0	76,2	76,5	76,7
centralne ogrzewanie	69,3	69,6	69,9	70,2

Źródło: Na podstawie GUS

Gmina posiada również budynki komunalne. Wykaz budynków komunalnych zawarty został w tabeli poniżej.

Tabela 8. Wykaz budynków komunalnych na terenie Gminy Nasielsk

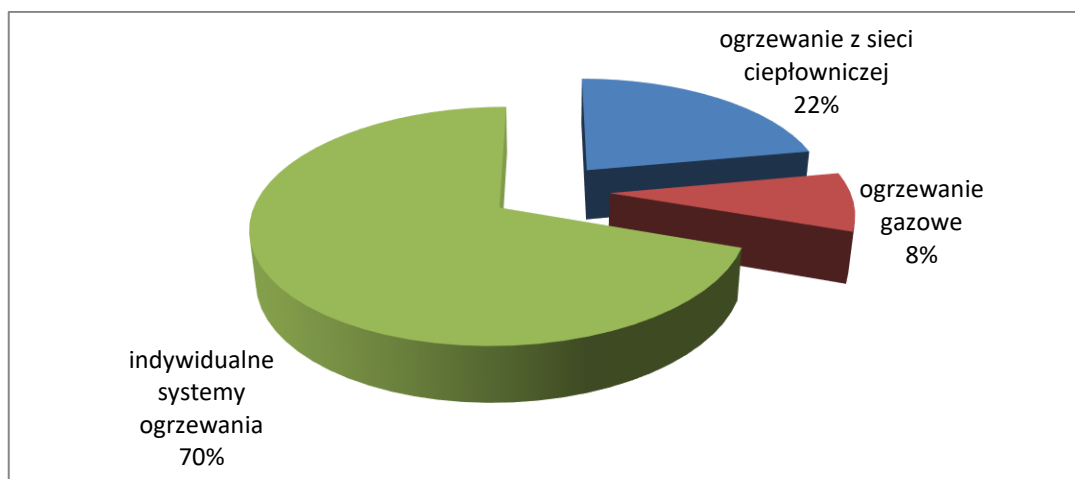
Adres	Powierzchnia użytkowa	Rok budowy
Garbarska 7	220	1950
Kilińskiego 1/3	1029,38	1987
Kilińskiego 29A	123	1964
Kilińskiego 29B	179	1920
Kilińskiego 6	300	1910
Młynarska 1	404,03	1910
Parkowa 4	530	
Piłsudskiego 6A	211,10	1964
Piłsudskiego 17	301,20	1910
Rynek 10	194,20	1910
Rynek 13/15	356,19	1950
Rynek 22	273,13	1915
Rynek 29	189,00	1910
Rynek 30	141,00	1966
Rynek 34	145,00	1915
Rynek 37	153,00	1920

Rynek 4	244,96	1915
Rynek 4A	150,00	1915
Cieksyn Spacerowa 9	132,70	1980
Sportowa 10	463,00	1964
Sportowa 12 A	304,00	1963
Sportowa 12B	311,00	1963
Sportowa 4A	512,00	1973
Sportowa 4B	511,00	1974
Sportowa 6	461,00	1964
Sportowa 8	463,00	1964
Starzyńskiego 3	778,18	1955
Starzyńskiego 4A	1169,29	1969
Warszawska 10	276,00	
Warszawska 12	309,00	1910
Warszawska 14A	176,40	1900
Warszawska 20	164,40	1905
Warszawska 25	463,30	1904
Warszawska 3	527,80	1910
Warszawska 8	319,80	1910
razem	12510,96	

Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Miejskim w Nasielsku

Ogólnie gmina dysponuje zasobami mieszkaniowymi o łącznej powierzchni 12510,96 m². Jedynie 4 z 35 budynków o łącznej powierzchni 2761,16 m² podłączone jest do zbiorczej sieci ciepłowniczej. Jeden budynek o powierzchni 1029,38m² posiada ogrzewanie gazowe. Pozostałe budynki posiadają ogrzewania indywidualne.

Rysunek 5. Powierzchnia budynków komunalnych wg. poszczególnych systemów ogrzewania



3.5. Działalność gospodarcza

Według stanu na dzień 31.12.2016 na terenie Gminy Nasielsk zarejestrowanych było 1699 podmiotów gospodarczych.

Tabela 9. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Nasielsk w latach 2013-2016

Podmioty wg sektorów własnościowych	2013	2014	2015	2016
podmioty gospodarki narodowej ogółem	1599	1647	1683	1699
sektor publiczny - ogółem	46	48	50	52
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	25	25	25	26
sektor publiczny - spółki handlowe	3	3	3	3
sektor prywatny - ogółem	1553	1599	1627	1644
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1331	1367	1389	1399
sektor prywatny - spółki handlowe	52	58	58	64
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	2	2	2	1
sektor prywatny - spółdzielnie	8	8	8	8
sektor prywatny - fundacje	10	10	10	10
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	23	25	25	25

Źródło: Na podstawie GUS

W latach 2013-2016 na terenie Gminy Nasielsk można zauważyć wzrost liczby podmiotów gospodarczych o około 6% (100 podmiotów gospodarczych) . Największa ilość podmiotów zarejestrowana jest w sektorze prywatnym – osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (82% ogółu podmiotów gospodarczych- wzrost w stosunku do roku 2013 o około

5%). Największy wzrost podmiotów latach 2013-2016 wystąpił w sektorze – spółki handlowe (wzrost z 52 do 64 podmiotów – wzrost o około 19 %)

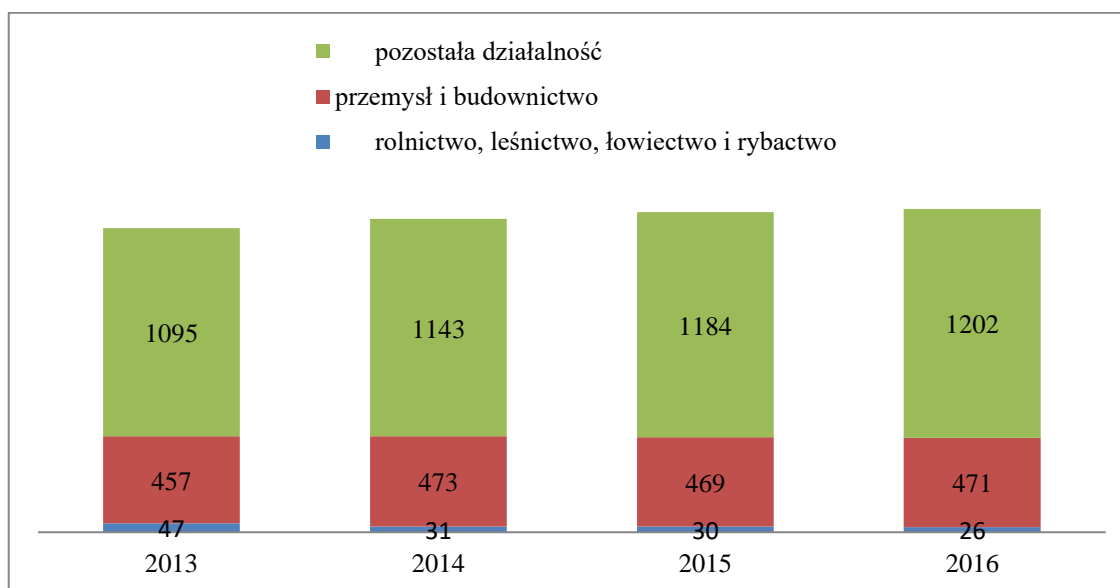
Tabela 10. Działalność gospodarcza wg rodzajów działalności na terenie Gminy Nasielsk w latach 2013-2016

PKD 2007	2013	2014	2015	2016
ogółem	1599	1647	1683	1699
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	47	31	30	26
przemysł i budownictwo	457	473	469	471
pozostała działalność	1095	1143	1184	1202

Źródło: Na podstawie GUS

Największy odsetek podmiotów stanowi dział – pozostała działalność 70,7% (wzrost w stosunku do roku 2013 o około 9 %). Najmniejszy odsetek podmiotów stanowi dział – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – 1,5%. W tym rodzaju działalności obserwowany jest spadek o 45% (spadek z 47 do 26 podmiotów gospodarczych).

Rysunek 6. Podział działalności gospodarczej według grup PKD 2007



Źródło: Na podstawie danych GUS

Największa liczba jednostek zajmowała się handlem hurtowym i detalicznym (w tym także naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle) Dostyć duży odsetek jednostek zajmuje się budownictwem. Z danych poniższych wynika, iż dominuje charakter handlowy i usługowy jednostek prowadzących działalność gospodarczą na terenie Gminy Nasielsk.

3.6. Klimat

Zgodnie z charakterystyką klimatyczną J. Stachy'ego, Powiat Nowodworski znajduje się w regionie mazowiecko-podlaskim w zasięgu wpływów klimatu kontynentalnego. Jest to obszar o średniej wielkości opadów atmosferycznych 500-550 mm. Najwyższe miesięczne sumy opadów przypadają na miesiące letnie. Średnia roczna wysokość temperatury wynosi od 7 do 8°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec. Natomiast najniższe temperatury odnotowuje się w styczniu. Liczba dni z przymrozkami waha się od 60 do 70. Pokrywa śnieżna zalega przez ok. 60 dni w roku. Okres wegetacyjny trwa od 210 do 220 dni. Wilgotność względna powietrza wynosi od ok. 78 do ok. 82%. Średnie roczne zachmurzenie notuje się poniżej wartości 6,6 w skali pokrycia nieba 0-10. Jednocześnie na obszarze powiatu, nad dolną Wkrą, odnotowuje się największą w województwie mazowieckim liczbę dni pogodnych, czyli z zachmurzeniem poniżej 2/10, ponad 50. Przeciętnie 65% czasu w roku na omawianym obszarze zalegają masy morskiego powietrza polarnego. Świadczy to o przewadze cyrkulacji z kierunków zachodnich. Wiatry zachodnie występują tu przez 19-20% dni w roku. Udział pozostałych kierunków z sektora zachodniego jest podobnie jak wiatrów wschodnich i południowo-wschodnich kilkunastoprocentowy. Najmniej wiatrów wieje z północy i północno-wschodu, a także z kierunku południowego. Wiatry napływające ze wschodu charakteryzują się małymi prędkościami i niewielką oscylacją. Około 2/3 wiatrów wschodnich wykazuje prędkość poniżej 2 m/s. Ze względu na większą aktywność układów barycznych i frontów oraz brak wyraźnych przeszkód terenowych dla przepływu powietrza, średnia prędkość wiatru z sektora zachodniego mieści się przedziale 3-4 m/s.

3.7. Obszary chronione

W granicach gminy znajdują się następujące obiekty i obszary cenne przyrodniczo

NATURA 2000

Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej PLH140045

Opis obszaru

Obszar Natura 2000 obejmuje jedno z ostatnich większych kompleksów leśnych Wysoczyzny Ciechanowskiej (Kondracki 2002). Występują tu dobrze oraz średnio wykształcone zbiorowiska świetlistych dąbrów *Potentillo albae-Quercetum* i grądów *Tilio-Carpinetum*, z przewagą dwóch podzespołów: typowego *Tilio-Carpinetum typicum* i trzcinnikowego *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*. Wszystkie one reprezentują wyraziste regionalne postaci tych zbiorowisk w odmianie mazowieckiej. Na obrzeżach obszaru, na granicy pole-las w wielu miejscach występuje mozaika nitrofilnych, ciepłolubnych okrajków ze związku *Trifolion medii* i ciepłolubnych zarośli *Rhamno-Cornetum sanguinei*. Podkreślenia wymaga fakt, iż niezależnie od różnych form zniekształcenia wynikającego z prowadzenia gospodarki leśnej, na obszarze

ostoi występuje szeroki wachlarz gatunków charakterystycznych dla tych dwóch typów zbiorowisk roślinnych. Wśród nich jest szereg gatunków chronionych, m.in.: pierwiosnka lekarska *Primula veris*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, przyłuszczka pospolita *Hepatica nobilis*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, miodownik melisowaty *Melittis melissophyllum*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, turówka leśna *Hieracium aurantiacum* i kalina koralowa *Viburnum opulus*. Z roślin rzadkich regionalnie szczególnie interesujące są: ciemiężyk biało-kwiatowy *Vincetoxicum hirudinaria*, pajęcznica gałęzista *Anthericum ramosum*, miodunka wąskolistna *Pulmonaria angustifolia*, koniczyna dwukłosa *Trifolium alpestre*, fiołek przedziwny *Viola mirabilis*, groszek czerniejący *Lathyrus niger*, rutewki – orlikolistna *Thalictrum aquilegifolium* i mniejsza *T. minus*.

Dość dobrze rozpoznana jest herpetofauna Obszaru, reprezentowana przez 7 gatunków płazów – traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus*, traszkę zwyczajną *Lyssotriton vulgaris* (= *Triturus vulgaris*), ropuchę szarą *Bufo bufo*, rzekotkę drzewną *Hyla arborea*, żabę moczarową *Rana arvalis*, żabę trawną *R. temporaria* i żabę wodną *Pelophylax esculentus* (= *Rana esculenta*) oraz 2 gatunki gadów – padalca *Anguis fragilis* i jaszczurkę żyworodną *Lacerta vivipara* (Górski P, dane npubl. 2008).

W granicach obszaru Natura 2000 znajduje się rezerwat przyrody Zegrze o powierzchni 64,29ha. Jego najstarsze drzewostany osiągnęły wiek ponad 190 lat.

Obszary Chronionego Krajobrazu

Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu – utworzony Rozporządzeniem Nr 25 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu Dz. Urz. z dnia 25 kwietnia 2005 r. Nr 91, poz. 2457), obejmuje wschodnią część gminy. Obszar obejmuje atrakcyjny krajobrazowo fragment Wysoczyzny Ciechanowskiej od Nasielska do Pułtuska, z ostańcami wzgórz morenowych i kemowych, obszarami leśnymi i bagiennymi oraz Dolinę Dolnej Narwi.

Krysko-Joniecki Obszar Chronionego Krajobrazu – utworzony Rozporządzeniem Nr 22 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Krysko - Jonieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z dnia 25 kwietnia 2005 r. Nr 91, poz. 2454), obejmujący zachodni skraj gminy. Jest to morenowa równina urozmaicona łańcuchem wzgórz morenowych i kemowych, o typowo rolniczym charakterze, z niewielkimi terenami leśnymi.

Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu – utworzony Rozporządzeniem Nr 24 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z dnia 25 kwietnia 2005 r. nr 91, poz. 2456), przebiegający wzdłuż doliny Wkry na terenie gminy. Jest to obszar o charakterze rolniczym, z nielicznymi

lasami i zadrzewieniami, gdzie szczególnej ochronie podlegają fragmenty lasów porastające skarpy rzeki Wkry.

Użytek ekologiczny „Psucin”

Obszar podlegający ochronie na mocy Rozporządzenie Nr 15/96 Wojewody Ciechanowskiego z dn. 30.10.1996 w sprawie uznania za użytek ekologiczny (Dz. Urz. Woj. Ciech. z dn. 12.11.1996 Nr 30 poz 10). Zlokalizowany w południowej części gminy, w miejscowości Psucin (na działkach o numerach ewidencyjnych: 534 i 535/1). Powierzchnia użytku wynosi ok. 9,12 ha. Są to tereny podmokłe, trudnodostępne, stanowiące ostoję dla lokalnej zwierzyny. W granicach Użytku znajduje się tzw. Bagno Czapskiego.

Głównym zagrożeniem dla chronionych walorów przyrodniczych i krajobrazowych użytku jest zjawisko obniżania się wód gruntowych, prowadzące do stopniowej degradacji wilgotnych siedlisk.

3.8. Ocena jakości powietrza atmosferycznego

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Nasielsk określono na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie.

Lista metod wykorzystywanych w trakcie oceny powietrza w roku 2017:

- codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach (dla zanieczyszczeń: PM10, PM2,5),
- pomiary manualne prowadzone codziennie w stałych punktach (dla zanieczyszczeń: Pb(PM10), As(PM10), Cd(PM10), Ni(PM10), B(a)P(PM10)) i oznaczane w próbach łączonych,
- pomiary wysokiej jakości (automatyczne ciągłe) (dla zanieczyszczeń SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, PM10, PM2,5),
- obliczenia modelem matematycznym Calpuff (SO₂, NO₂, PM10, PM2,5, B(a)P(PM10)) wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska,
- obliczenia modelem matematycznym CAMx (dla O₃) wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Województwo mazowieckie podzielone zostało na następujące strefy:

- ✓ aglomeracja warszawska,
- ✓ Miasto Płock,
- ✓ Miasto Radom,
- ✓ strefa mazowiecka.

Gmina Nasielsk zaliczana jest do strefy mazowieckiej.

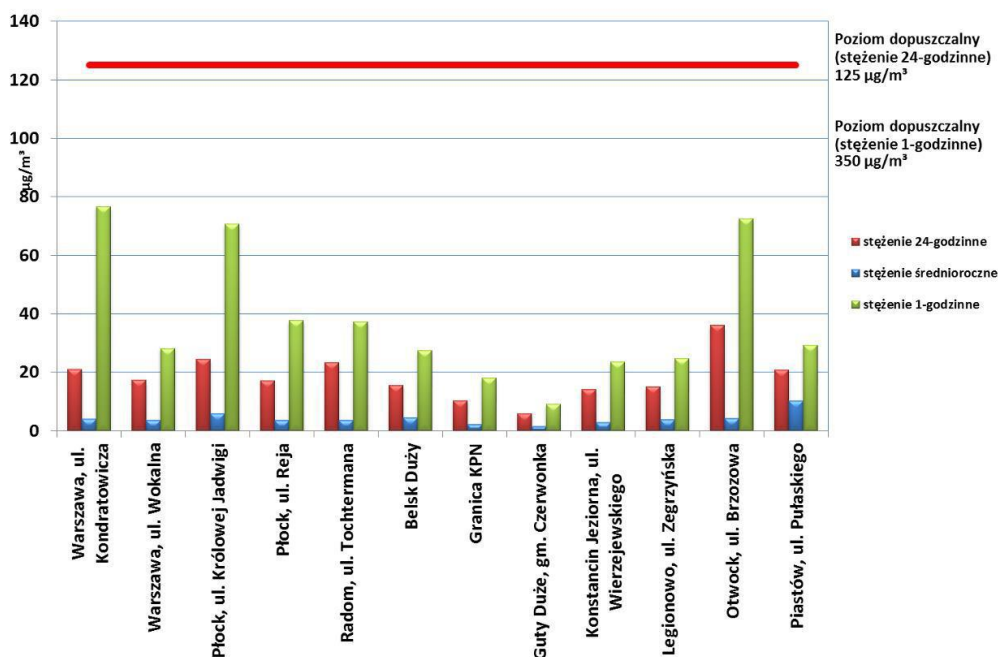
A. Badania jakości powietrza - Cel ochrona zdrowia

Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki poziomy stężenie tego zanieczyszczenia mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego zarówno dotyczącego wartości 1-godzinnych, jak i 24-godzinnych.

Pomiary dwutlenku siarki w województwie prowadzone były na 12 stanowiskach pomiarowych. Wszystkie strefy województwa dla dwutlenku siarki w wyniku klasyfikacji otrzymały klasę A.

Rysunek 7. Badania natężenia dwutlenku siarki w województwie mazowieckim

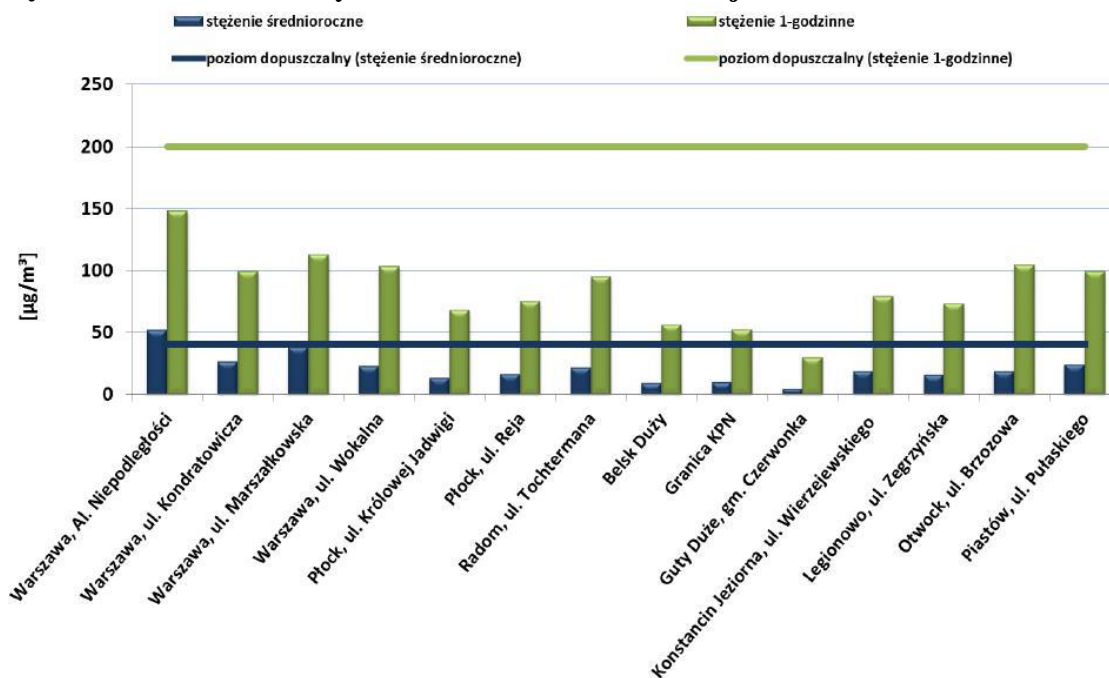


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu poziomy stężenie NO₂ w 3 strefach województwa (m. Płock, m. Radom, strefa mazowiecka) mieściły się poniżej wartości dopuszczalnych określonych dla 1-godziny i roku (stężenie średnioroczne). Pomiary dwutlenku azotu w 2017 roku prowadzone były na 14 stanowiskach pomiarowych.

Rysunek 8. Badania natężenia dwutlenku azotu w województwie mazowieckim

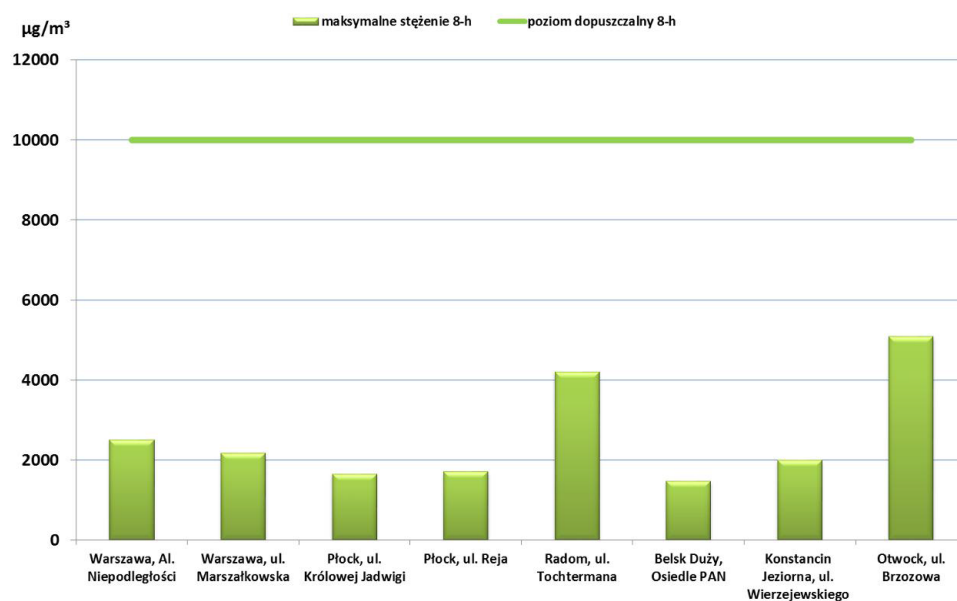


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Tlenek węgla

tlenek węgla – wielkości stężeń CO w 4 strefach (cały obszar województwa) mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego wyrażonego wartością stężenia maksymalnego ze średnich 8-godzinnych kroczących (klasa A). Pomiary w województwie prowadzone były w 2017 r. na 8 stanowiskach pomiarowych, do oceny zostały wykorzystane wyniki ze wszystkich stanowisk.

Rysunek 9. Badania natężenia dwutlenku węgla w województwie mazowieckim

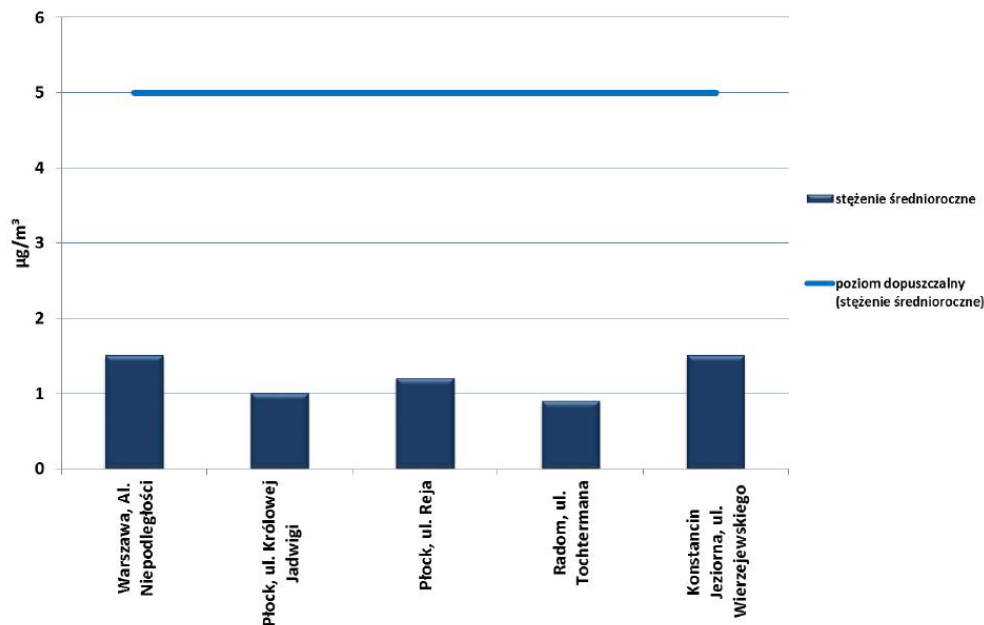


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Benzen

benzen – pomiary benzenu prowadzone były na 5 stanowiskach pomiarowych, do oceny zostały wykorzystane wyniki ze wszystkich. Wielkości stężeń tego zanieczyszczenia w 4 strefach województwa otrzymały klasę A, poziom dopuszczalny został dotrzymany.

Rysunek 10. Badania natężenia benzenu w województwie mazowieckim



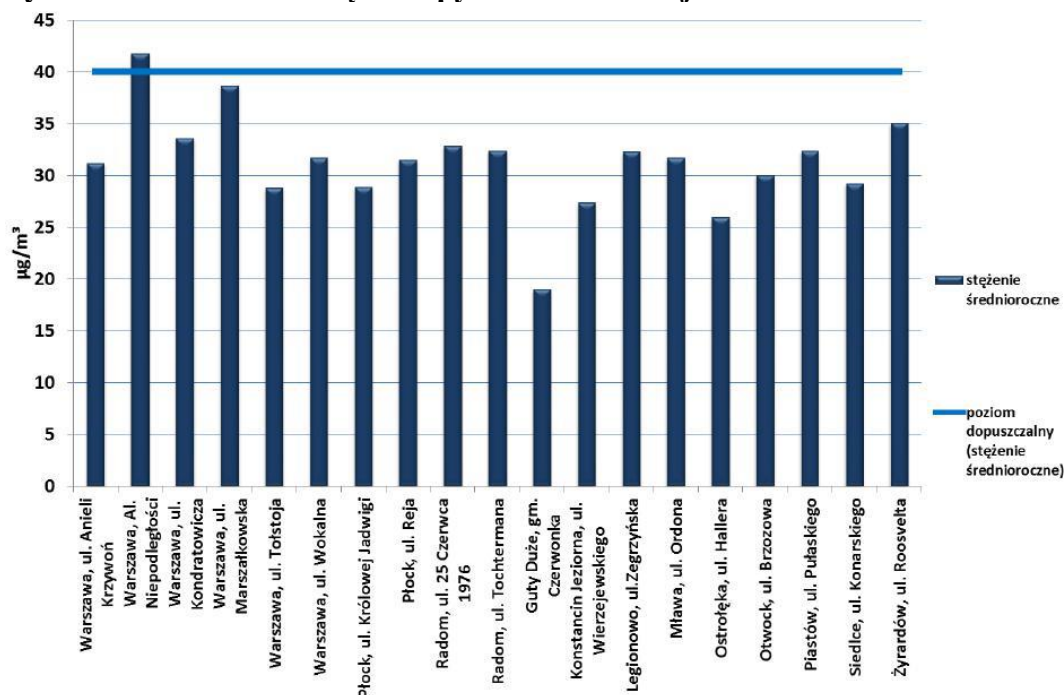
Źródło: Raport WIOŚ 2017

Pył PM 10

pył PM10 – poziomy stężenie pyłu PM10 w województwie były wysokie. Pomiary prowadzone były na 19 stanowiskach pomiarowych. Na 13 stacjach pomiary potwierdzają przekroczenia normy dobowej dla pyłu, związanej z częstością przekraczania poziomu dopuszczalnego. Na jednym stanowisku stwierdzono przekroczenia poziomu średniorocznego (Warszawa, Al. Niepodległości). Przy klasyfikacji stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM10 uzyskane w wyniku modelowania, które wskazują na przekroczenia normy dobowej we wszystkich strefach i rocznej w 3 (bez m. Płock). W przypadku stref m. Radom i mazowieckiej tylko modelowanie matematyczne wskazało przekroczenie poziomu średniorocznego, ale zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska nie może to być podstawą do zakwalifikowania jej do klasy C w tym zakresie.

W związku z przekroczeniem normy dobowej w 4 strefach, a rocznej w 1, wszystkim strefom nadano klasę C.

Rysunek 11. Badania natężenia pyłu PM 10 w województwie mazowieckim

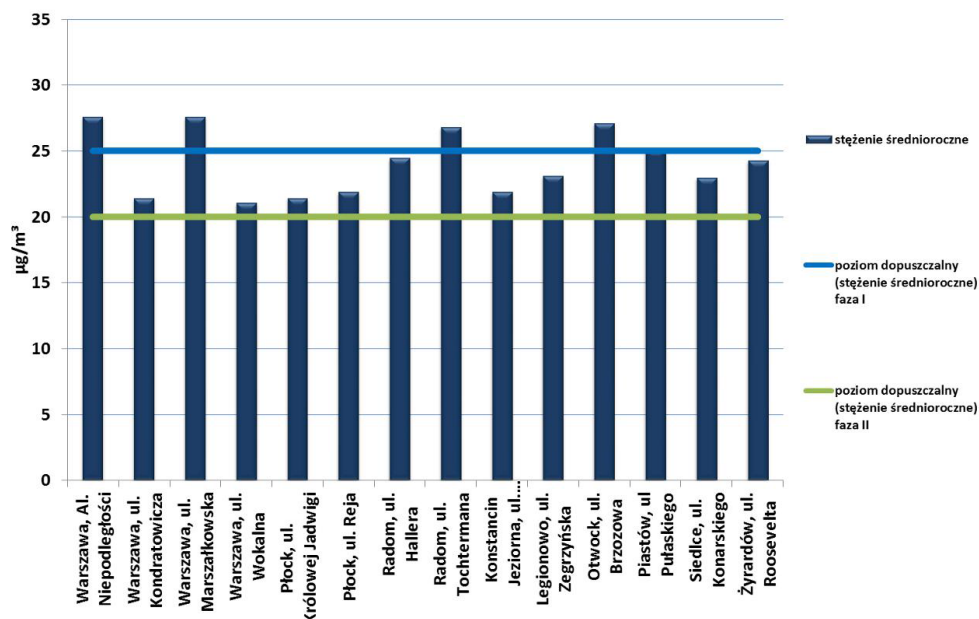


Źródło: Raport WIOS 2017

Pył PM 2,5

pył PM_{2,5} – pomiary prowadzone były na 14 stanowiskach pomiarowych. Wyniki z 2 stanowisk automatycznych nie zostały wykorzystane. Stężenia PM_{2,5} sprawdzane były w dwóch kategoriach – dotrzymania poziomu dopuszczalnego faza I i faza II. Tylko na 4 stanowiskach został przekroczony poziom dopuszczalny faza I (25 µg/m³) w trzech strefach (aglomeracja warszawska, m. Radom i strefa mazowiecka). Na wszystkich 14 stanowiskach został przekroczony poziom dopuszczalny faza II (20 µg/m³). Przy klasyfikacji stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM_{2,5} uzyskane w wyniku modelowania. We wszystkich strefach nastąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego faza II, dlatego otrzymują klasę C1. Natomiast w trzech (aglomeracja warszawska, m. Radom i strefa mazowiecka) pomiary wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego faza I, dlatego otrzymują klasę C.

Rysunek 12. Badania natężenia pyłu PM 2,5 w województwie mazowieckim

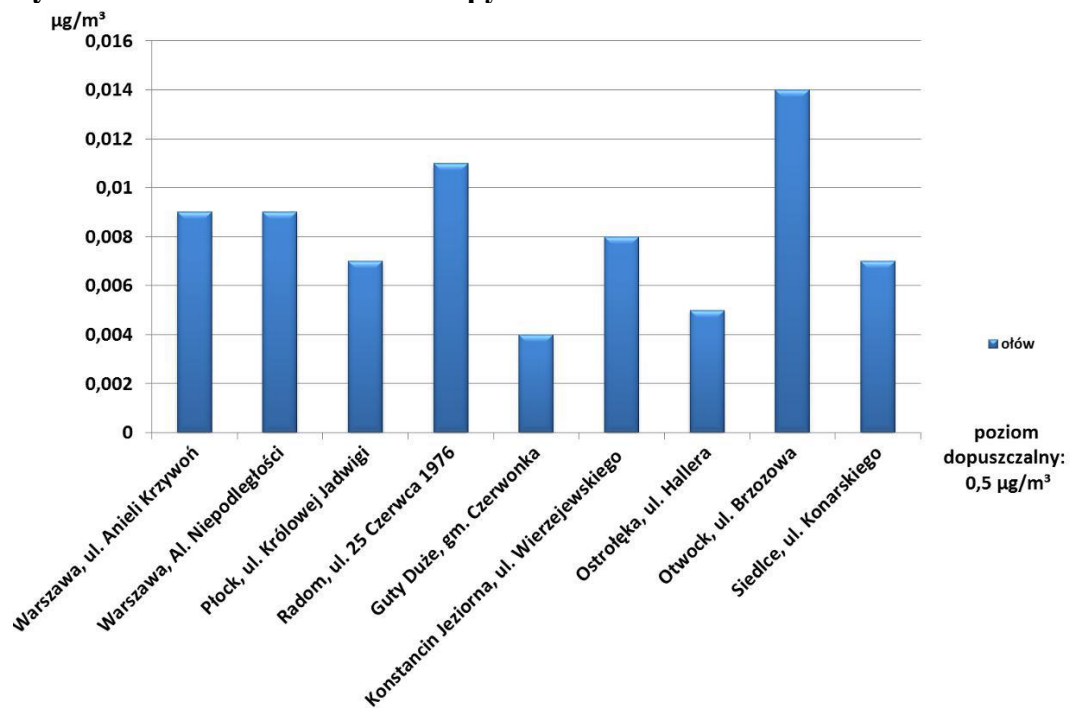


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Ółów w pyłe PM 10

ólów w pyłe PM10– oznaczenie wielkości stężeń ółowiu w pyłe PM10 prowadzone było na 9 stanowiskach. Poziomy średnioroczne stężeń ółowiu w całym województwie były bardzo niskie, stąd też 4 strefy województwa zaliczono do klasy A (mieściły się poniżej poziomów dopuszczalnych).

Rysunek 13. Zawartość ółowiu w pyłe PM 10

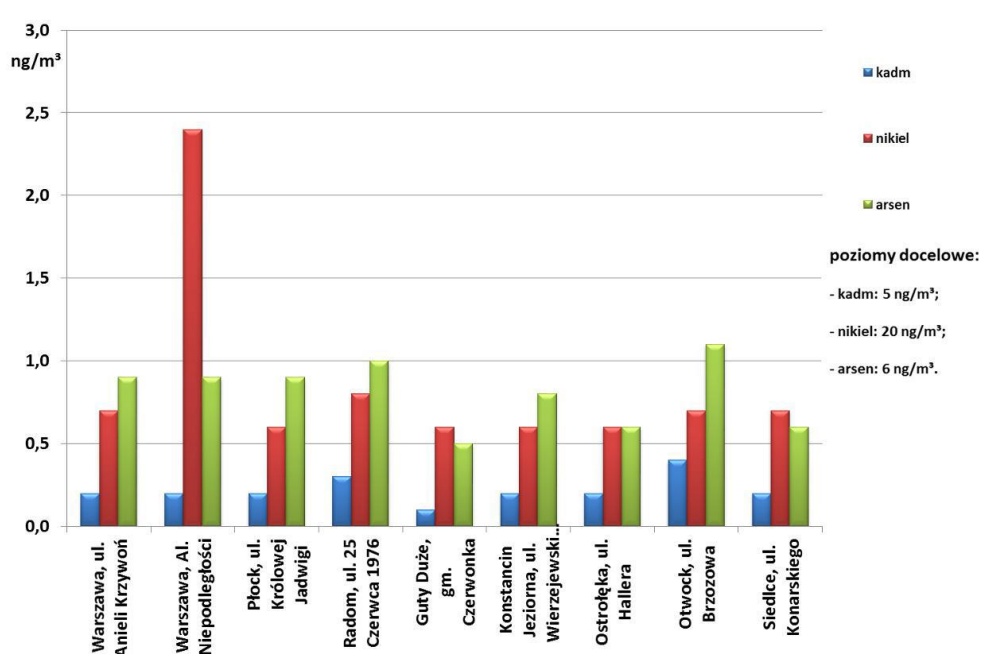


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Zawartość arsenu, kadmu, niklu w Pyle PM10

arsen, kadm, nikiel w pyle PM10– wielkości stężeń tych zanieczyszczeń monitorowano na 9 stanowiskach pomiarowych. Poziomy docelowe określone dla arsenu, kadmu i niklu w województwie mazowieckim w 2017 r. były dotrzymane, stąd cały obszar województwa mazowieckiego (4 strefy) w wyniku klasyfikacji otrzymał klasę A.

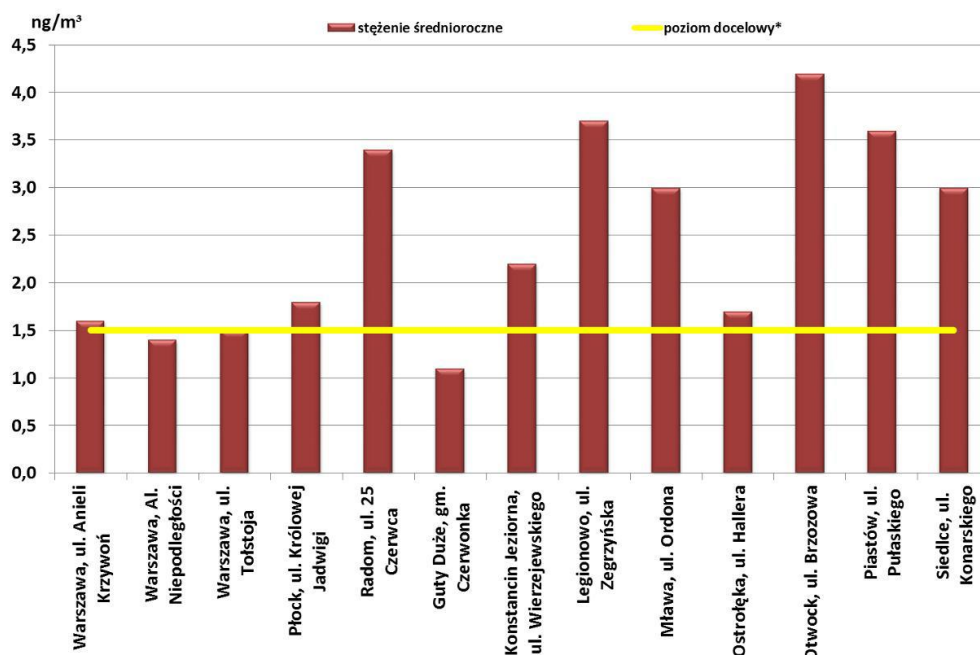
Rysunek 14. Zawartość arsenu, kadmu, niklu w pyle PM 10



Źródło: Raport WIOŚ 2017
Benzo(a)piren

benzo(a)piren - poziomy stężenie benzo(a)pirenu oznaczane w pyle PM10 w województwie mazowieckim były wysokie. Pomiary wykonywano na 13 stanowiskach pomiarowych. Poziomy docelowe przekroczone były na 10 stanowiskach pomiarowych (oprócz Warszawa-Komunikacyjna, Warszawa-Tołstoja i Guty Duże, gm. Czerwonka). Najwyższe stężenia odnotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń benzo(a)pirenu były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim znacznie niższe. W wyniku klasyfikacji klasę C otrzymały wszystkie strefy.

Rysunek 15. Zawartość benzo(a)pirenu w pyle PM 10

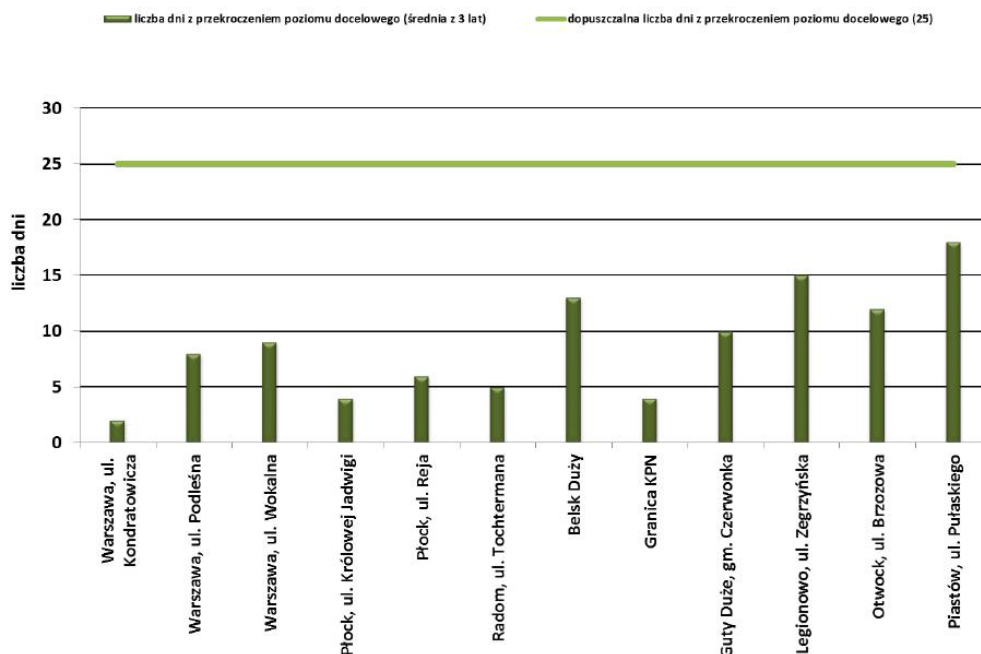


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Ozon

ozon – poziomy stężenie ozonu monitorowane były na 13 stanowiskach pomiarowych. W wyniku analiz serii pomiarowych oraz statystyk, na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego, stąd 4 strefy województwa otrzymały klasę A.

Rysunek 16. Stężenie ozonu



Źródło: Raport WIOŚ 2017

Tabela 11. Podsumowanie wyników jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa mazowieckiego

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
	SO ₂	NO ₂	C _O	C _{6H₆}	PM _{2,5} ¹⁾	PM _{2,5} ²⁾	Pb ₃	As ₃	Cd ₃	PM ₁₀	Ni ₃	B(a)P ₃	O ₃ ³⁾	O ₃ ⁴⁾
Aglomeracja warszawska	A	C	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D ₂
Miasto Plock	A	A	A	A	A	C1	A	A	A	C	A	C	A	D ₂
Miasto Radom	A	A	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D ₂
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D ₂

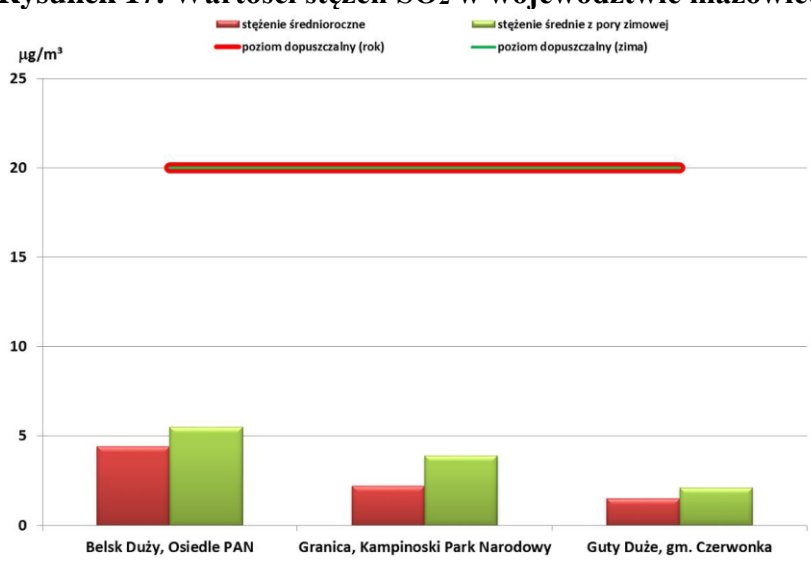
- 1) wg poziomu dopuszczalnego faza I,
- 2) wg poziomu dopuszczalnego faza II,
- 3) wg poziomu docelowego,
- 4) wg poziomu celu długoterminowego,

B. Badanie jakości powietrza CEL – OCHRONA ROŚLIN

Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów dotyczących ochrony roślin obejmuje w przypadku województwa mazowieckiego tylko strefę mazowiecką. Obszary na których dokonuje się oceny muszą m.in. znajdować się ponad 20 km od Warszawy oraz ponad 5 km od innych obszarów zabudowanych, głównych dróg i instalacji przemysłowych.

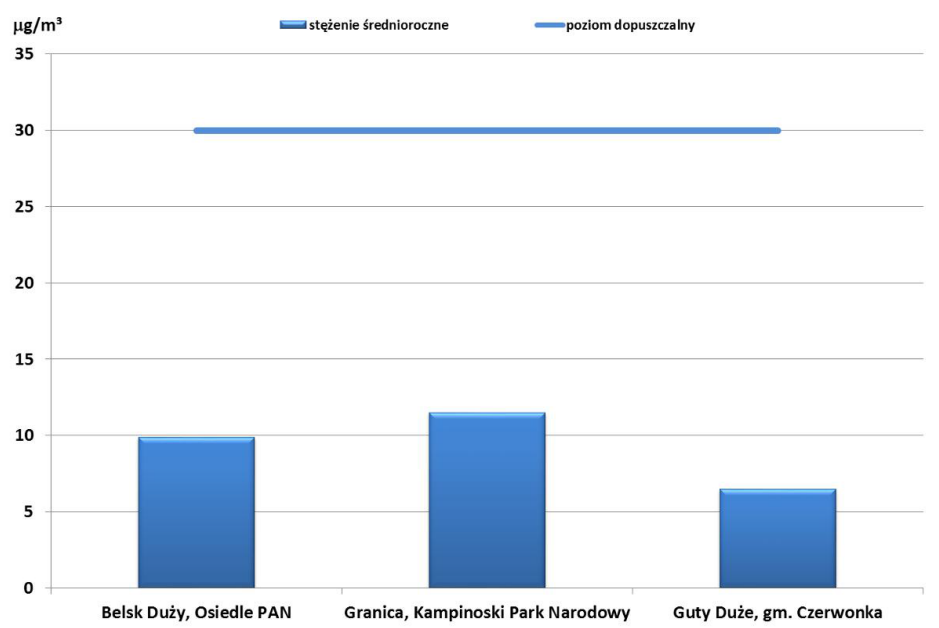
dwutlenek siarki – wartości stężeń średniorocznych dla dwutlenku siarki na wszystkich stacjach zlokalizowanych w obszarach monitorujących wpływ zanieczyszczenia powietrza tym zanieczyszczeniem na rośliny, mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego (3 stanowiska pomiarowe). Wartości stężeń dla pory zimowej również mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego, stąd też strefę mazowiecką zaliczono do klasy A.

Rysunek 17. Wartości stężeń SO₂ w województwie mazowieckim w 2017 roku



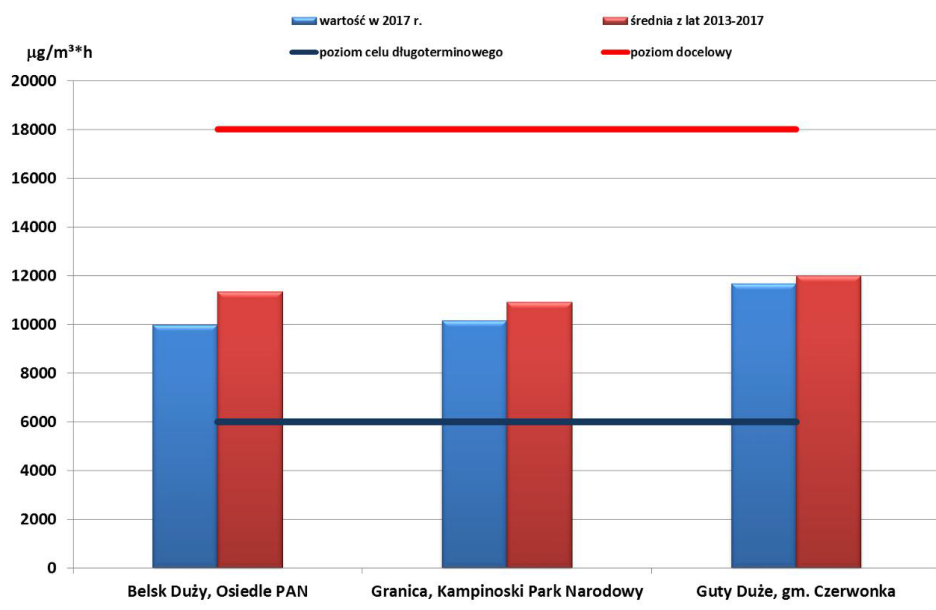
tlenki azotu - poziomy stężenie tlenków azotu oceniane dla kryterium ochrony roślin monitorowane były na 3 stanowiskach pomiarowych w województwie. Wartości stężeń średniorocznych dla NO_x zostały dotrzymane, w związku z tym strefa mazowiecka otrzymała klasę A.

Rysunek 18. Wartości tlenku azotu w województwie mazowieckim



ozon – wartości współczynnika AOT40 określonego na podstawie pięcioletnich pomiarów (2012-2016) z okresu wegetacyjnego (maj-lipiec) w strefie mazowieckiej zostały dotrzymane. Współczynnik AOT40, obliczony jako średnia z okresu pięciu lat na 3 stanowiskach pomiarowych, mieścił się poniżej poziomu docelowego. W wyniku analiz przeprowadzonych w ramach rocznej oceny jakości powietrza za 2017 r. strefa mazowiecka otrzymała klasę A. Poziom celu długoterminowego dla kryterium ochrony roślin, który ma być osiągnięty do 2020 r., na wszystkich stanowiskach pomiarowych nie został dotrzymany. Stąd cały obszar województwa z wyłączeniem miast nie spełnia ww. kryterium. Strefa mazowiecka otrzymała klasę D2. Jako metodę wspomagającą przy klasyfikacji stref wykorzystano wyniki modelowania.

Rysunek 19. Wartości stężeń AOT40 w województwie mazowieckim w latach 2013-2017



4. Charakterystyka źródeł ciepła, budynków i oświetlenia

Inwentaryzację opracowano na podstawie danych zastanych w postaci inwentaryzacji kontrolnej wykonanej w ramach opracowania danych uzyskanych w Urzędzie Gminy, danych statystycznych.

4.2. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych

Na terenie Gminy Nasielsk zajmują się:

- 1 Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Nasielsku;
- 2 Nasielskie Budownictwo Mieszkaniowe;
- 3 Profesjonalne Zarządzanie Nieruchomościami;
- 4 Wojskowa Agencja Mieszkaniowa, Agencja Mienia Wojskowego;
- 5 Polskie Koleje Państwowe Oddział Gosp. Nieruchomościami w Warszawie;
- 6 Spółdzielnia Kółek Rolniczych;

Uzyskano następujące informacje dotyczące:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Nasielsku posiada w swoim zasobie 31622 m² mieszkań w 16 blokach przy ulicach: Warszawskiej, Starzyńskiego, Piłsudskiego.
- Profesjonalne Zarządzanie Nieruchomościami zarządza nieruchomościami w Nasielsku przy ulicach: Warszawskiej, Kilińskiego, Staszica, Stawińskiego, Elektronowej, Płońskiej, Folwark oraz w miejscowości Pieścirogi. Ogólna powierzchnia lokali to 9656 m².

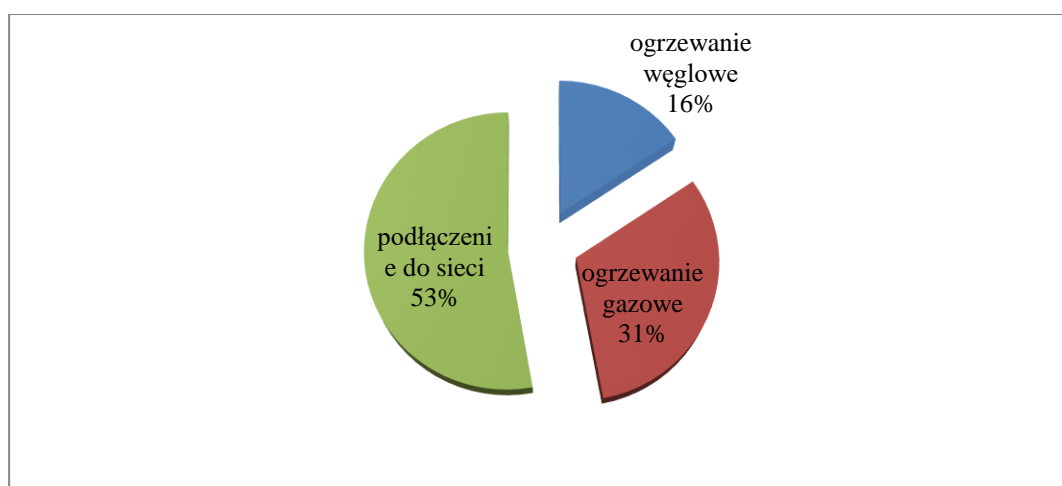
- Nasielskie Budownictwo Mieszkaniowe zarządza budynkami o powierzchni 21295,72 m².

System ogrzewania budynków jest różny. Budynki Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowa w Nasielsku są w pełni podłączone do zbiorczej sieci ciepłowniczej. Pozostali zarządcy mieli mieszany system wytwarzania energii cieplnej- gazowe i węglowe.

Struktura ogrzewania budynków wielorodzinnych przedstawia się następująco:

- ogrzewanie gazowe- 19723 m²
- ogrzewanie węglowe- 9770 m²
- podłączenie do sieci ciepłowniczej – 33080 m²

Rysunek 20. Systemy ogrzewania w budynkach wielorodzinnych Gminy Nasielsk



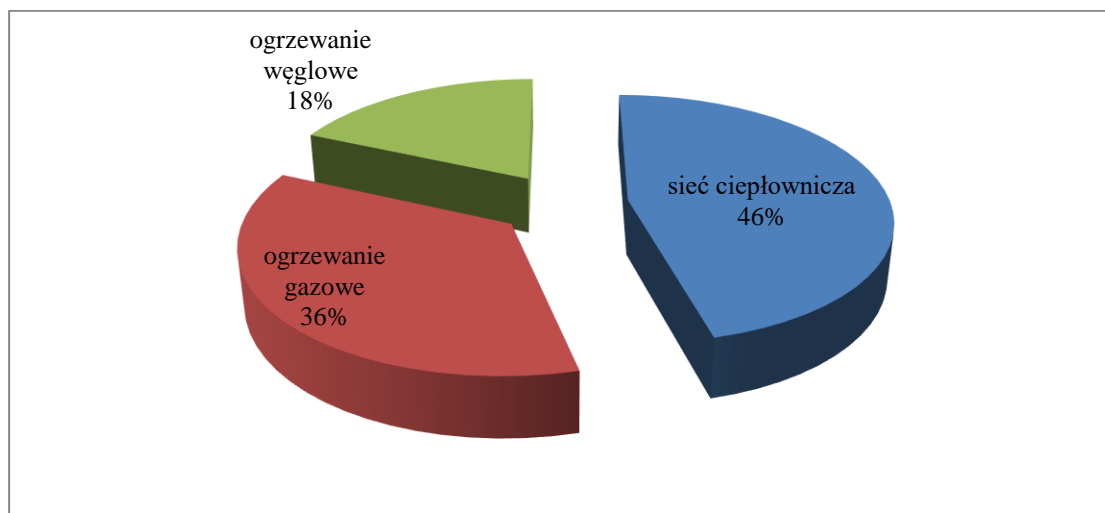
Budynki w większości były poddane termomodernizacji. Mając powyższe na uwadze należy założyć, iż zapotrzebowanie na energię ciepłą dla budynków po termomodernizacji wynosi około 160 kWk/ m²/ rok.

Analizując zużycie energii cieplnej:

- budynki podłączone do sieci ciepłowniczej – 5292800 kWh/ rok (5292,8 MWh/rok)
- budynki ogrzewane gazem kotłem o sprawności 85%- 4082661 kWh/ rok (4082,7 MWh/rok),
- budynki ogrzewane kotłem węglowym o sprawności 65% - 2110320 kWh/ rok (2110,3 MWh/ rok).

Łączne zużycie energii cieplnej w budynkach wielorodzinnych wynosi 11485,8 MWh/ rok.

Rysunek 21. Produkcja energii ciepłej w budynkach wielorodzinnych na terenie Gminy Nasielsk



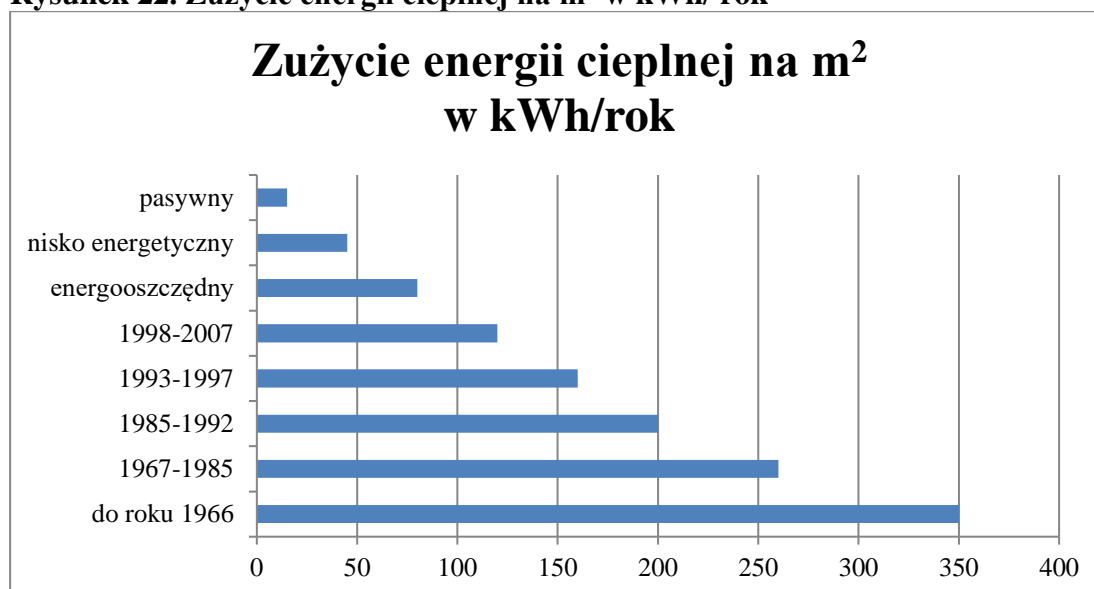
Źródło: Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych u zarządców nieruchomości

Zgodnie z istniejącą typologią budynków mieszkalnych ustalono, iż wskaźnik zużycia energii końcowej dla referencyjnego budynku wielorodzinnego wynosi od 160 kWh/m².

Tabela 12. Zapotrzebowanie energii ciepłej w budynkach w zależności od roku budowy

Rok budowy	Wskaźnik zużycia energii ciepłej (kWh/m ²)
Do 1966	350
1967-1985	260
1985-1992	200
1993-1997	160
1998-2007	120
Budynek energooszczędny	80
Budynek nisko energetyczny	45
Budynek pasywny	15

Rysunek 22. Zużycie energii cieplnej na m² w kWh/ rok



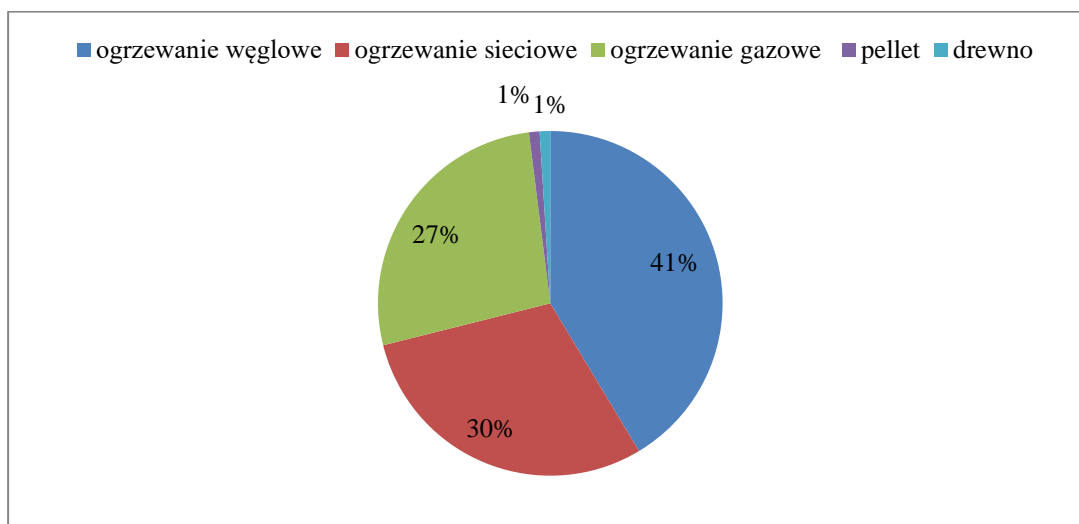
Referencyjny budynek wielorodzinny posiada 1976 m². Budynek ogrzewany piecem węglowym zużywa rocznie 480168 kWh/ rok (480,2 MWh/ rok).

Budynek ogrzewany gazem zużywa rocznie 409032 kWh/ rok (409, 0 MWh/ rok).

4.2. Charakterystyka budynków mieszkalnych jednorodzinnych

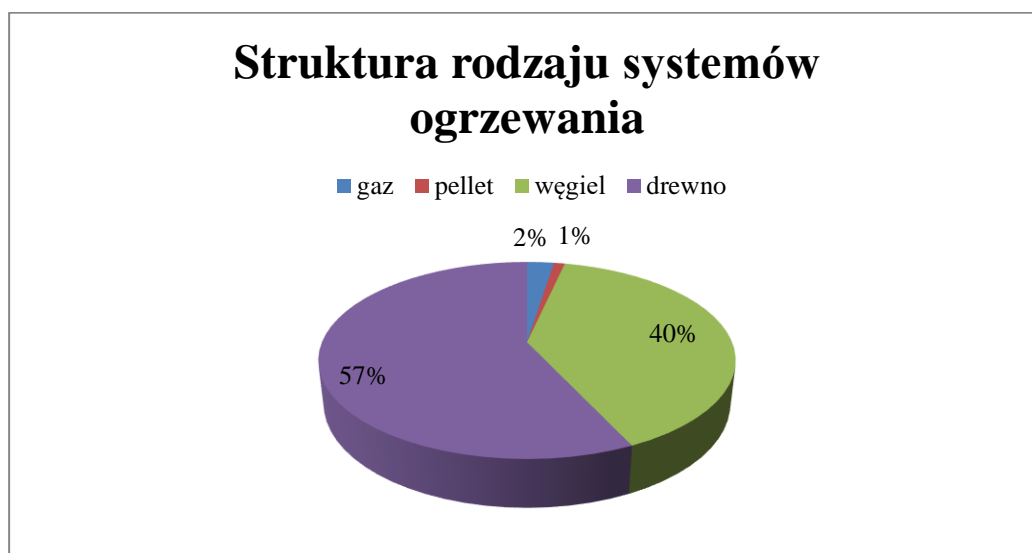
Struktura ogrzewania mieszkań na terenie miasta i gminy jest zróżnicowana. Ogólnie na terenie miasta i gminy 804 odbiorców ogrzewa mieszkania gazem, w tym na terenach wiejskich jedynie 92 domy. Mając na uwadze, iż 31% mieszkań w budynkach wielorodzinnych korzysta z ogrzewania gazowego (250 mieszkań), to pozostałe 462 przyłącza prowadzą do budynków jednorodzinnych, które ogrzewają domy gazem. Mając na uwadze, iż na terenie miasta zlokalizowanych jest około 1700 budynków mieszkalnych, to odsetek domów jednorodzinnych podłączonych do sieci gazowej wynosi około 27,2%. Około 30 % budynków jednorodzinnych podłączonych jest do zbiorczej sieci ciepłowniczej. Odsetek mieszkańców korzystających z pelletu oszacowano na poziomie zbliżonym do gospodarstw na terenach wiejskich, czyli około 1%. Pozostałe domy ogrzewane są paliwami stałymi, w szczególności węglem – 41% oraz drewnem – 1% (jednym z powodów ogrzewania budynków drewnem są własne zasoby leśne).

Rysunek 23. Systemy ogrzewania budynków jednorodzinnych w mieście Nasielsk



Nieco inaczej sytuacja wygląda na terenach wiejskich. Jedynie 2,5 % mieszkańców korzysta z gazu jako źródła energii cieplnej. około 1% korzysta z pelletu jako źródła ciepła. Pozostali mieszkańcy 57% gospodarstw korzysta z drewna jako źródła energii cieplnej. Związane jest to z faktem, iż mieszkańcy wsi mają dostęp do własnych zasobów leśnych z których korzystają. Pozostali mieszkańcy, czyli 39,5% korzysta z węgla jako źródła energii cieplnej.

Rysunek 24. Struktura rodzajów systemów ogrzewania na terenach wiejskich Gminy Nasielsk



Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych od sołtysów

Tabela 13. Podsumowanie systemów ogrzewania budynków jednorodzinnych Gminy Nasielsk

Rodzaj ogrzewania	Miasto	Wieś
Ogrzewanie węglowe	42	40
Drewno	1	57
Gaz	27	2
Pellet	1	1
Ciepło sieciowe	30	0

Tabela 14. Liczba budynków ogrzewana poszczególnymi systemami ogrzewania w podziale na wieś i miasto

Rodzaj ogrzewania	Miasto	Wieś
Ogrzewanie węglowe	714	1260
Drewno	17	1795
Gaz	462	63
Pellet	17	31
Ciepło sieciowe	510	0

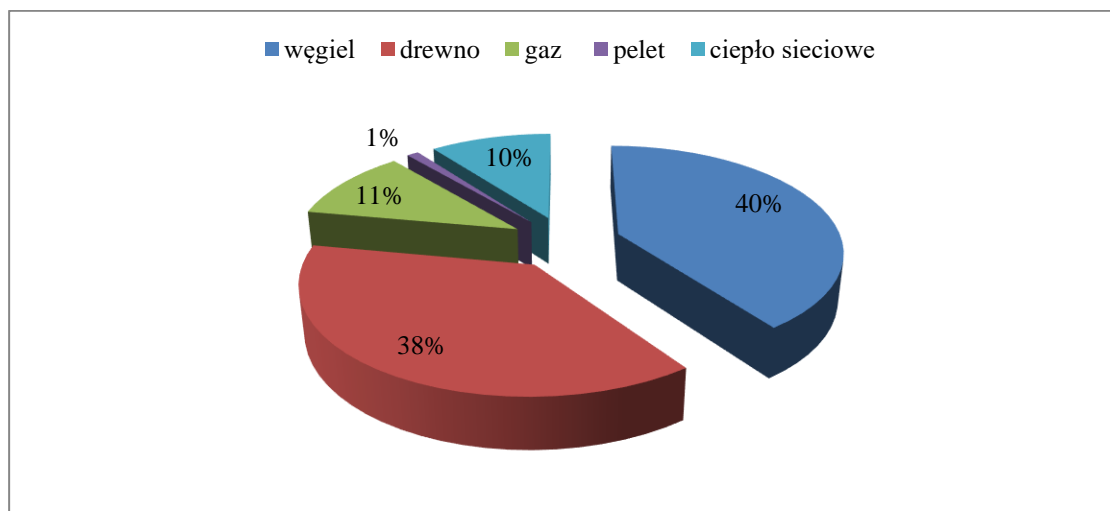
Tabela 15. Liczba domów według poszczególnych systemów ogrzewania dla całej Gminy Nasielsk

Rodzaj ogrzewania	Liczba domów
Ogrzewanie węglowe	1974
Drewno	1812
Gaz	525
Pellet	48
Ciepło sieciowe	510

Tabela 16. Procentowy udział spalanych paliw na terenie Gminy Nasielsk

Rodzaj ogrzewania	Liczba domów
Ogrzewanie węglowe	40,5
Drewno	38,3
Gaz	11
Pellet	1
Ciepło sieciowe	10,4

Rysunek 25. Procentowy udział spalanych poszczególnych paliw na terenie Gminy Nasielsk



Do celów ogrzewania budynku oraz c.w.u. należy wytworzyć następujące ilości energii cieplnej:

- spalanie węgla w kotle o sprawności 65% - 63477810 kWh/ rok (63477,81MWh/ rok),
- spalanie gazu w kotle o sprawności 75% - 16168322,5 kWh/ rok (16168,322 MWh/rok),
- spalanie drewna w kotle o sprawności 65% - 60322541,4 kWh/ rok (60322,54 MWh/ rok) ,
- sieć ciepłownicza – 11758780 kWh/ rok (11758,78 MWh/rok),
- pelet- 1185800 kWh/ rok (1185, 8MWh/ rok)

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 110 m². Mając na uwadze statystyczny wiek budynku do celów cieplnych potrzebuje 220 kWh/m²/ rok.

Całkowite zapotrzebowanie energii cieplnej dla budynku referencyjnego wynosi 24200 kWh/ rok.

4.3. Charakterystyka budynków użyteczności publicznej.

Tabela 17. Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Nasielsk.

Wyszczególnienie	Powierzchnia budynku [m ²]	Źródło ciepła
Urząd Miejski	1564	sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 1 w Nasielsku	szkoła 2800, hala 989	gazowe
Szkoła Podstawowa Nr 2 w Nasielsku	2944,3	gazowe
Szkoła Podstawowa im. Pierre'a de Coubertina w Budach Siennickich	szkoła 729, sala sportowa 687,81	gazowe

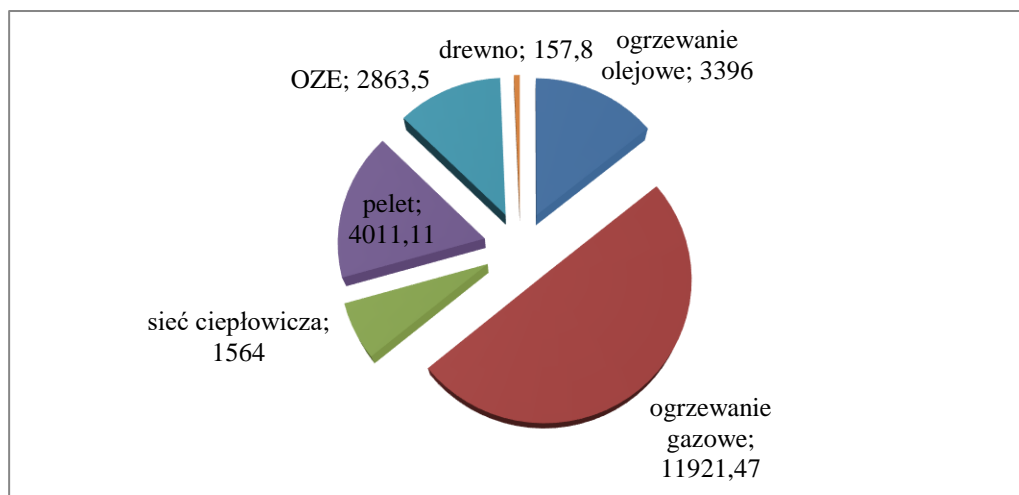
Szkoła Podstawowa w Popowie Borowym	545,2	pelet
Szkoła Podstawowa Im. Mikołaja Kopernika w Ciekusynie	1640,41	pelet
Szkoła Podstawowa im. Księcia Józefa Poniatowskiego w Starych Pieścirogach	2160	olejowe
Samorządowe Przedszkole w Starych Pieścirogach	546	olejowe
Miejsko-Gminna Biblioteka Publiczna w Nasielsku	ok. 450	gazowe (do końca roku podłączenie do sieci ciepłowniczej)
Nasielski Ośrodek Kultury	526	gazowe
Szkoła Podstawowa w Dębinkach	1825,5	pelet
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Nasielsku	807	gazowe
Stadion Miejski w Nasielsku	472,36	gazowe
Samorządowe Przedszkole w Nasielsku	2773,5	energia słoneczna (odnawialna)
Żłobek Miejski w Nasielsku		
Zarząd Gospodarki Komunalnej	610	gazowe
PSZOK	18,5	piec elektryczny
OSP Krzyczki	157,8	kominek (drewno)
OSP Jaskółowo	226	olej opałowy
OSP Jackowo	97	piecyk elektryczny
OSP Ciekusyn	429	gaz propan
OSP Psucin	477	gaz propan
OSP Nuna	190	piecyk elektryczny
OSP Nasielsk	464	olej opałowy
światlica Konary	90	panele fotowoltaiczne

Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Miejskim w Nasielsku

Całkowita powierzchnia budynków użyteczności publicznej 18563,57 m². Powierzchnia 3396 m² (około 18,3% budynków użyteczności publicznej) ogrzewana jest olejem opałowym.

11921,47 m² około 64,2 % powierzchni budynków ogrzewanej jest ogrzewaniem gazowym, 8,4% (1564 m²) powierzchni budynków użyteczności publicznej podłączonych jest do sieci ciepłowniczej, 4011,11 m² (21,6%) powierzchni ogrzewanej jest pelletem, 15,4% (2863,5 m²) czerpie energię cieplną ze źródeł odnawialnych – fotowoltaika, solary, 0,8 % (157,8 m²) ogrzewana jest przy użyciu drewna.

Rysunek 26. Struktura systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej



Jak wynika z powyższych zestawień budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Nasielsk posiadają niskoemisyjne źródła energii cieplnej.

4.4. Oświetlenie uliczne

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - *Prawo energetyczne* (Dz.U. z 2018 r. poz. 755 ze zm..) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy. Jak wynika z informacji uzyskanych w Urzędzie Miejskim w Nasielsku na terenie Gminy zamontowanych jest 2156 lamp oświetlenia ulicznego.

5. Dotychczasowe działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji

W ramach działań dotyczących ograniczenia niskiej emisji Gmina wykonała następujące projekty:

rok 2016

Gmina Nasielsk w 2016 r. otrzymała dotację na zadanie pn. „Poprawa jakości powietrza w Gminie Nasielsk – ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni” z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, w wysokości 50.150,24 zł. Całkowity koszt realizacji zadania wyniósł 66.867,00 zł (netto).

Ostatecznie wykorzystano dotację w kwocie 35.325,00 zł, a całkowity koszt zadania wyniósł 47.000,00 zł (netto). W ramach dotacji dostarczono dla beneficjentów ostatecznych 13 szt. kotłów, w tym: 12 szt. kotłów gazowych (7 szt. kotłów jednofunkcyjnych Buderus model

Logamax plus, 5 sztuk kotłów dwufunkcyjnych Buderus model Logamax) i 1 szt. kotła na biomasę (Kotstal pellet duo 23 kW) oraz 13 szt. czujników tlenu węgla.

rok 2017

Gmina Nasielsk w 2017 r. otrzymała dotację na zadanie pn. „Poprawa jakości powietrza w Gminie Nasielsk w 2017 roku – ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni” z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, w wysokości 103.490,11 zł. Całkowity koszt realizacji zadania wyniósł 138.439,98 zł (netto). W ramach dotacji dostarczono dla beneficjentów ostatecznych 33 szt. kotły, w tym: 26 szt. kotłów gazowych i 7 szt. kotłów na biomasę oraz 33 szt. czujniki tlenu węgla.

Wykaz zamontowanych urządzeń:

- Termet ECOCONDENS SILVER 25 – 10 szt.,
- Termet ECOCONDENS SILVER 35 – 1 szt.,
- Termet ECOCONDENS SILVER 20 – 2 szt.,
- Termet ECOCONDENS INTEGRA II PLUS 25 – 2 szt.,
- Termet ECOCONDENS INTEGRA II PLUS 20 – 1 szt.,
- Zestaw pakietowy złożony z kotła kondensacyjnego EcoCondens Silver 25 kW i zasobnika Termet SG 120 o pojemności 120 l – 6 szt.,
- Zestaw pakietowy złożony z kotła kondensacyjnego EcoCondens Silver 20kW i zasobnika Termet SG 120 o pojemności 120 l – 2 szt.,
- Zestaw pakietowy złożony z kotła kondensacyjnego EcoCondens Silver 20 kW i zasobnika Termet SG 100 o pojemności 100 l – 1 szt.,
- Immergas VICTRIX EXA 28 1 ErP – 1 szt.,
- Kocioł na biomasę (pellet) KOTSTAL PELET-DUO 15 kW + zasobnik + podajnik – 6 szt.,
- Kocioł na biomasę (pellet) KOTSTAL PELET-DUO 23 kW + zasobnik + podajnik – 1 szt.,
- Czujnik tlenu węgla Ei IRLANDIA – seria HOME, model: Ei207D – 7 szt.

6. Określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze

Podstawowym celem programu jest ograniczenie jest obniżenie poziomu zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery. Sposobem jest wymiana nieekologicznych pieców i kotłów na nowoczesne systemy ogrzewania, w tym odnawialne źródła energii.

Konwencjonalne systemy ogrzewania

Węzły ciepłne

Mają zastosowanie wszędzie tam, gdzie możliwe jest podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej. Rozwiązanie charakteryzuje się dużą wygodą i niezawodnością. Z punktu widzenia niskiej emisji jest jej całkowita likwidacja, która zastępowana jest emisją w punkcie wytwarzania energii gdzie poddawana jest ciągłej kontroli. Cechą charakterystyczną ciepłowni miejskich jest wysoki stopień oczyszczania spalin.

Kocioł na paliwa stałe

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w trzykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii

Kotły opalane gazem ziemnym

Kotły charakteryzują się wysoką sprawnością rzędu 91-93%, a kotły kondensacyjne nawet 100%. Ze względu na pełnione funkcje dzielą się na jednofunkcyjne – służące do ogrzewania

pomieszczeń i dwufunkcyjne, oprócz ogrzewania mieszkań służą do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym

Kotły pod względem budowy podobne są do kotłów opalanych gazem. Średnia sprawność kotła olejowego wynosi około 94%.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej

Kotły na energię elektryczną

Kotły elektryczne działają jako jedno i dwufunkcyjne.

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,

- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

W obu przypadkach działają jako przepływowe (na bieżącą ogrzewają ciepłą wodę) lub akumulacyjne (nagromadzą nagrzaną wodę w izolowanym pojemniku o dużej pojemności). Przepływowe dostosowane są do nowoczesnych instalacji o małym zładzie. Akumulacyjne lepiej sprawdzają się w instalacjach tradycyjnych.

Źródła energii odnawialnej

Pompy ciepła

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- wysokie koszty inwestycyjne

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji.

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,

- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Ograniczenie strat energii i racjonalizacja zużycia stanowi jeden z celów strategicznych Unii Europejskiej. Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energii elektrycznej,
- ewentualnie zamiana konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Zastosowanie powyższych działań może przynieść następujące efekty w zakresie poprawy wykorzystania energii i zmniejszenia emisji.

Tabela 18. Możliwe do osiągnięcia efekty

Przedsięwzięcie	Efekt energetyczny
Termomodernizacja budynku	Obniżenie zużycia energii o 50%
Modernizacja systemu elektroenergetycznego (wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego)	Obniżenie zużycia energii o 50%
Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	Obniżenie zużycia wody o 30%

Monitoring sprawności systemów ciepłej wody użytkowej i ogrzewania	Obniżenie zużycia energii na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową o 15 %
Edukacja w zakresie energooszczędnego użytkowania lokali	
System monitoringu i zarządzania zużyciem energii	

Źródło: M. Robakiewicz, *System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków*, Biblioteka Fundacji Posza

Tabela 19. Ocena ilościowa efektów termomodernizacji

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5 - 15%
2	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadź zenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-20%
3	Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
4	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
5	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	3-5%
6	Wymiana okien na okna o niższym U i większej szczelności	10-15%
7	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%

6.1. Budynki jednorodzinne – proponowane warianty modernizacyjne

Wariant 1

Wymiana ogrzewania węglowego na wysokosprawny piec węglowy

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 110 m². Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą to 24200 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zużycie energii cieplnej wynosi 32670 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 5,7 tony. Cena węgla orzech – 700 zł/ tona. Łączny koszt węgla 3990 zł.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na nowoczesny piec węglowy, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia

dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego na piec węglowy o sprawności 85%, spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na ilość spalanego paliwa węglowego w ilości około 0,9 Mg/ rok.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 31500 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 8000 zł

Koszt wymiany źródła ciepła – 8 000 zł

Suma kosztów realizacji inwestycji 43100 zł.

Tabela 20. Podsumowanie Wariantu 1

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	110	110	110
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	32670	27830	13915
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	117,612	100,118	50,094
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	5,7	4,8	2,4
Roczny koszt paliwa [zł]	3990	3360	1680
Koszt inwestycji [zł]	0	8000	43100

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 21. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1

	PM10	PM2,5	Benzo(a) piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	26462,7	23640,01	31755,24	105850,8	18582,7
Nowy kocioł węglowy	7809,204	7008,26	7,909322	45053,1	16519,47
Nowy kocioł węglowy + termomodernizacja	3907,332	3506,58	3,957426	22542,3	8265,51

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 2 – wymiana kotła węglowego na kondensacyjny kocioł gazowy

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 110 m². Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną to 24200 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zużycie energii cieplnej wynosi 32670 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 5,7 tony. Cena węgla orzech – 700 zł/ tona. Łączny koszt węgla 3990 zł.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na kondensacyjny kocioł gazowy, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego na piec węglowy o sprawności 98%, spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na ilość spalanej paliwa.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 31500 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 8000 zł

Koszt wymiany źródła ciepła – 7 000 zł

Suma kosztów realizacji inwestycji 42100 zł.

Tabela 22. Podsumowanie dla Wariantu 2

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	110	110	110
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	32670	24684	12342
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	117,612	88,862	44,431
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	5,7	0	0
Roczny koszt paliwa [zł]	0	2223	1111,9
Koszt inwestycji [zł]	3990	4223,7	2112,61
Koszt inwestycji [zł]	0	7 000	53 500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 23. Efekt ekologiczny w gramach

	PM10	PM2,5	Benzo(a) piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	26462,7	23640,01	31755,24	105850,8	18582,7
Nowy kocioł gazowy	44,431	44,431	0	44,431	4443,1
Nowy kocioł gazowy + termomodernizacja	22,2155	22,2155	0	22,2155	2221,55

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 3 - Wymiana kotła węglowego na pompę ciepła

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 110 m². Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną to 24200 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zużycie energii cieplnej wynosi 32670 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 5,7 tony. Cena węgla orzech – 700 zł/ tona. Łączny koszt węgla 3990 zł.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na pompę ciepła, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego obejmuje montaż pompy ciepła do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pompa ciepła jest urządzeniem działającym na zasadzie pobierania ciepła z otoczenia (ciepła ziemi, wód gruntowych czy powietrza) i przekazywania go do nośnika ciepła, a następnie do celów grzewczych. Urządzenie, oprócz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, do swojej pracy pobiera również energię elektryczną zgodnie ze wskaźnikiem COP (wskaźnikiem efektywności energetycznej cieplnej) określanym dla parametrów pracy pompy. Do obliczeń założono pompę ciepła o wskaźniku COP w wysokości 3,0, założono więc, że 25 % energii zostanie dostarczona w postaci energii elektrycznej, a pozostała część to darmowa energia z odnawialnego źródła.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 31500 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 8000 zł

Koszt wymiany źródła ciepła – 30 000 zł

Suma kosztów realizacji inwestycji - 79500 zł

Tabela 24. Podsumowanie dla Wariantu 3

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	110	110	110
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	32670	6050	3025
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	117,612	21,78	10,89
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	5,7	0	0
Roczna ilość energii elektrycznej w MWh/rok	0	6,05	3,02
Roczny koszt paliwa [zł]	3990	1089	546,6
Koszt inwestycji [zł]	0	30000	79500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 25. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 3

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	26462,7	23640,01	31755,24	105850,8	18582,7
Pompa ciepła	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pompa ciepła + termomodernizacja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 4 dodatkowy montaż instalacji solarnej wspomagającej przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 110 m². Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą to 24200 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zużycie energii cieplnej wynosi 32670 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 5,7 tony. Cena węgla orzech – 700 zł/ tona. Łączny koszt węgla 3990 zł.

Proponowane działania obejmują: montaż kolektorów słonecznych, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego obejmuje dodatkowe zainstalowanie, do systemu opartego o kocioł węglowy starego typu o mocy 15 kW, kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Założona została typowa

instalacja solarna pozwalająca na uzyskanie 3 800 kWh rocznie energii słonecznej poprzez zastosowanie 2 kolektorów słonecznych płaskich.

Pokrycie częściowego zapotrzebowania na energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej przez instalację solarną pozwoli na obniżenie ilości spalane go węgla kamiennego do poziomu 0,7 t/rok.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 31500 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 8000 zł

Koszt wymiany źródła ciepła – 8 000 zł

Suma kosztów realizacji inwestycji 57 500 zł

Tabela 26. Podsumowanie dla Wariantu 4

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	110	110	110
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	32670	28870	14435
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	117,612	103,932	51,966
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	5,7	5,0	2,5
Roczny koszt paliwa [zł]	3990	3500	1750
Koszt inwestycji [zł]	0	8 000	57 500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 27. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 4

	PM10	PM2,5	Benzo(a)pir en	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	26462,7	23640,01	31755,24	105850,8	18582,7
Kolektor	23384,7	20890,33	28061,64	93538,8	16421,26
Kolektor + termomodernizacja	11692,35	10445,17	14030,82	46769,4	8210,628

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 5 – wymiana kotła gazowego na kondensacyjny

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 110 m². Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną to 24200 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zużycie energii cieplnej wynosi 32670 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 5,7 tony. Cena węgla orzech – 700 zł/ tona. Łączny koszt węgla 3990 zł.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na kondensacyjny piec gazowy, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Sprawność kotła kondensacyjnego na poziomie 98%.

Modernizacja systemu grzewczego będzie polegała na wymianie kotła gazowego starego typu na kondensacyjny kocioł gazowy.

Koszt inwestycji w kocioł gazowy kondensacyjny 7 000,00 zł.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 31 500 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 8000 zł

Koszt wymiany źródła ciepła – 7 000 zł

Suma kosztów realizacji inwestycji 56 500 zł

Tabela 28. Podsumowanie dla Wariantu 5

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	110	110	110
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	31460	24684	12342
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	117,612	88,862	44,431
Roczna ilość paliwa [m ³ gazu]	2834	2223	1111,9
Roczny koszt paliwa [zł]	5384,6	4223,7	2112,61
Koszt inwestycji [zł]	0	7000	56 500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 29. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 5

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO₂	Nox
Stary kocioł gazowy	58,806	58,806	0	58,806	5880,6
Kocioł kondensacyjny	44,431	44,431	0	44,431	4443,1
Kocioł kondensacyjny + termomodernizacja	22,2155	22,2155	0	22,2155	2221,55

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 6 - wymiana kotła węglowego poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacja budynku podłączonego do sieci ciepłowniczej.

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 110 m². Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną to 24200 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zużycie energii cieplnej wynosi 32670 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 5,7 tony. Cena węgla orzech – 700 zł/ tona. Łączny koszt węgla 3990 zł.

Proponowane działania obejmują: podłączenie budynku do zbiorczej sieci ciepłowniczej, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 31 500 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 8000 zł

Suma kosztów realizacji inwestycji 49 500 zł

Tabela 30. Podsumowanie dla Wariantu 6

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m²]	110	110	110
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	32670	24200	12100
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	117,612	87,12	43,56
Roczna ilość paliwa	5,7	4,2	2,1

[tony węgla]			
Roczny koszt paliwa [zł]	3990	2940	1470
Koszt inwestycji [zł]	0	0	49500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 31. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 5

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	26462,7	23640,01	31755,24	105850,8	18582,7
Podłączenie do sieci	0	0	0	0	0
Podłączenie do sieci kondensacyjny + termomodernizacja	0	0	0	0	0

6.2. Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach wielorodzinnych

Wariant 1 modernizacja źródła ciepła poprzez wymianę pieców węglowych i montaż kotłów gazowych kondensacyjnych

W zasób budynków wielorodzinnych wchodzi budynki wielorodzinne opalane paliwem węglowym. Ich łączna powierzchnia to 9770 m². Referencyjny budynek posiada powierzchnię 1976 m². Sprawność pieca węglowego – założono na poziomie 65%. Roczne zużycie energii cieplnej w budynku referencyjnym bez termomodernizacji wynosi – 280 kWh/ rok/ m². Roczne zużycie energii cieplnej 746928 kWh/ rok (746,9 MWh/ rok). Cena tony węgla kamiennego- około 700 zł. Roczne zużycie węgla – 129,9 Mg/ rok. Koszt – 90930 zł.

Modernizacja kotła polegała będzie na montażu kondensacyjnego kotła gazowego o sprawności 98%. Wymiana kotła spowoduje zmniejszenie zużycia energii cieplnej do wartości około 564345 kWh/ rok (564,3 MWh/ rok).

W budynkach, które nie zostały podane termomodernizacji założono pełne działania termomodernizacyjne. Po przeprowadzeniu pełnych działań termo modernizacyjnych z wymianą źródeł ciepła roczne zużycie energii cieplnej wynosić będzie około 282172 kWh/ rok. Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 495 000 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 70 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 171 600 zł

Koszt wymiany źródła ciepła – 60 000 zł

Tabela 32. Podsumowanie Wariantu 1

Parametr	Budynek ogrzewany węglem	Budynek ogrzewany kotłem gazowym kondensacyjnym	Budynek po modernizacji systemu grzewczego na kondensacyjny i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	1976	1976	1976
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	746928	564345	282172,8
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	2 688,94	2 031,642	1 015,822
Roczna ilość paliwa węgla w tonach	129,9	0	0
Roczna ilość paliwa [m ³ gazu]	0	50841,89	25420,00
Roczny koszt paliwa [zł]	90930	95599,00	48298
Koszt inwestycji [zł]	0	60000	796600

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 33. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	605011,5	540476,9	726013,8	2420046	424852,5
Kocioł gazowy kondensacyjny	1015,82	1015,82	0	1015,82	101582,1
Kocioł gazowy kondensacyjny + termomodernizacja	507,91	507,91	0	507,91	50791,1

Źródło: Obliczenia własne

Wariant II modernizacja źródła ciepła poprzez wymianę pieców gazowych i montaż kotłów gazowych kondensacyjnych

Referencyjny budynek posiada powierzchnię 1976 m². Sprawność niskosprawnego pieca gazowego – założono na poziomie 75%. Roczne zużycie energii cieplnej w budynku referencyjnym bez termomodernizacji wynosi – 280 kWh/ rok/ m². Roczne zużycie energii cieplnej 691600 kWh/ rok (691,6 MWh/ rok). Cena metra sześciennego gazu - około 1,9 złotych. Roczne zużycie gazu –62306,31 m³/ rok. Koszt – 118381,981989złoty.

Modernizacja kotła polegała będzie na montażu kondensacyjnego kotła gazowego o sprawności 98%. Wymiana kotła spowoduje zmniejszenie zużycia energii cieplnej do wartości około 564345,6/ rok (564,345 MWh/ rok).

W budynkach, które nie zostały podane termomodernizacji założono pełne działania termomodernizacyjne. Po przeprowadzeniu pełnych działań termo modernizacyjnych

z wymianą źródeł ciepła roczne zużycie energii cieplnej wynosić będzie około 282172,8 kWh/rok.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 495 000 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 70 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 171 600 zł

Koszt wymiany źródła ciepła – 60 000 zł

Tabela 34. Podsumowanie Wariantu 1I

Parametr	Budynek ogrzewany niskosprawnym piecem gazowym	Budynek ogrzewany kotłem gazowym kondensacyjnym	Budynek po modernizacji systemu grzewczego na kondensacyjny i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	1976	1976	1976
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	691600	564345,6	282172,8
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	2 489,76	2 031,644	1 015,819
Roczna ilość paliwa węgla w tonach	0	0	0
Roczna ilość paliwa [m ³ gazu]	62306	50841	25420
Roczny koszt paliwa [zł]	118381,4	95599,00	48298
Koszt inwestycji [zł]	0	60000	796600

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 35. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1I

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Niskosprawny kocioł gazowy	1244,88	1244,88	0	1244,88	124488
Kocioł gazowy kondensacyjny	1015,82	1015,82	0	1015,82	101582,2
Kocioł gazowy kondensacyjny + termomodernizacja	507,91	507,91	0	507,91	50791,1

Źródło: Obliczenia własne

Wariant III Podłączenie budynku do zbiorczej sieci

Referencyjny budynek posiada powierzchnię 1976 m². Sprawność pieca węglowego – założono na poziomie 65%. Roczne zużycie energii cieplnej w budynku referencyjnym bez termomodernizacji wynosi – 280 kWh/ rok/ m². Roczne zużycie energii cieplnej 746928 kWh/ rok (746,9 MWh/ rok). Cena tony węgla kamiennego - około 700 zł. Roczne zużycie węgla – 129,9 Mg/ rok. Koszt – 90930 zł.

Działanie polegało będzie na podłączeniu do zbiorczej sieci ciepłowniczej.

W budynkach, które nie zostały podane termomodernizacji założono pełne działania termomodernizacyjne. Po przeprowadzeniu pełnych działań termomodernizacyjnych z podłączeniem do zbiorczej sieci ciepłowniczej wynosi 553280 kWh/ rok (553, 28 MWh/rok). Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 zł/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 zł/ m²

Koszt wymiany okien – 650 zł/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 495 000 zł

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 70 000 zł

Łączny koszt wymiany okien – 171 600 zł

Tabela 36. Podsumowanie Wariantu III

Parametr	Budynek ogrzewany węglem	Budynek podłączony do sieci ciepłowniczej	Budynek po Termomodernizacji I podłączeniu do sieci
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	1976	1976	1976
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	746928	553280	276640
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	2 688,94	1 991,8	995,9
Roczna ilość paliwa węgla w tonach	129,9	0	0
Roczna ilość paliwa [m ³ gazu]	0	49845,0	24922,5
Roczny koszt paliwa [zł]	90930	94705,5	47352,75
Koszt inwestycji [zł]	0	0	790600

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 37. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1II

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	605011,5	540476,9	726013,8	2420046	424852,5
Podłączenie do sieci ciepłowniczej	0	0	0	0	0
Podłączenie do sieci ciepłowniczej + termomodernizacja	0	0	0	0	0

7. Planowane działania w zakresie minimalizacji emisji.

Zgodnie z Harmonogramem rzeczowo-finansowym realizacji programu ochrony powietrza, w tym poszczególnych działań stanowiącym Załącznik do uchwały nr 99/17

Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. oraz wskazówkami do sporządzania PONE, Gmina Nasielsk zobligowana jest do redukcji pyłu PM10 o 26,77 Mg/ rok oraz pyłu PM2,5 o 26,36 Mg/ rok. W tym celu zaplanowano wiele inwestycji zarówno na poziomie budynków mieszkalnych będących własnością Gminy, jak i budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych osób indywidualnych. Poza zadaniami inwestycyjnymi zaplanowano zadania pozainwestycyjne, tzw. "miękkie".

Planowane zadania inwestycyjne.

1. Wymiana systemów ogrzewania na terenie Gminy Nasielsk

W ramach zadania planowana jest wymiana systemów ogrzewania wśród mieszkańców Gminy na niskoemisyjne tj. na kotły gazowe i na biomasę lub OZE.

Zakłada się, iż rocznie wymienionych zostanie 200 kotłów w budynkach jednorodzinnych.

Powodzenie wszystkich wymienionych zadań w dużym stopniu uzależnione będzie od dostępności środków zewnętrznych na działania związane z ograniczeniem niskiej emisji.

Tabela 38. Zadania inwestycyjne przewidziane do realizacji na terenie Gminy Nasielsk

Nazwa	Zakres	Źródła finansowania	koszt	Lata
Wymiana systemów ogrzewania wraz z termomodernizacją na terenie Gminy Nasielsk w	W ramach zadania planowana jest wymiana systemów ogrzewania wśród mieszkańców Gminy na niskoemisyjne tj. na kotły gazowe i na biomasę lub OZE	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW,	b.d.	2018-2028

budynkach jednorodzinnych	wraz z „głęboką” termomodernizacją	RPO WM na lata 2014- 2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK,		
Podłączenie budynków wielorodzinnych do sieci ciepłowniczej wraz z termomodernizacją	W ramach zadania planowana jest podłączenie do zbiorczej sieci ciepłowniczej bloków wraz z „głęboką” termomodernizacją na terenie Gminy	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014- 2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK		2018-2028

W tabelach poniżej przedstawiono osiągnięty efekt ekologiczny w postaci redukcji pyłu PM10 oraz pyłu PM 2,5 zgodnie z wytycznymi do sporządzania PONE opracowanymi przez Samorząd Województwa Mazowieckiego.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

Referencyjny budynek jednorodzinny o powierzchni 110 m² opalany kotłem węglowym.

Referencyjny budynek wielorodzinny o powierzchni 1976 m² opalany nie podłączony do sieci ciepłowniczej opalany węglem lub indywidualnym kotłem gazowym

Tabela 39. Redukcja pyłu zawieszonego PM 10 w Mg/rok na terenie Gminy Nasielsk

Pył zawieszony PM10		Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszonego PM10 z gminy określony w programie ochrony powietrza	Poniżej wybierz gminę		
	Nasielsk		
	Mg/rok		
26,77			
DZIAŁANIE 1			
Podłączenie do sieci ciepłej			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 1		
m2/rok	Mg/rok		
19760	9,334624		
DZIAŁANIE 2			
Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 2		
m2/rok	Mg/rok		
	0		
DZIAŁANIE 3			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 3		
m2/rok	Mg/rok		
	0		
DZIAŁANIE 4			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 4		
m2/rok	Mg/rok		
	0		
DZIAŁANIE 5			
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 5		
m2/rok	Mg/rok		

	0
DZIAŁANIE 6	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 6
m ² /rok	Mg/rok
	0
DZIAŁANIE 7	
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 7
m ² /rok	Mg/rok
22000	10,3796
DZIAŁANIE 8	
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 8
m ² /rok	Mg/rok
	0
DZIAŁANIE 9	
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 9
m ² /rok	Mg/rok
3300	1,55892
DZIAŁANIE 10	
Zastosowanie kolektorów słonecznych	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 10
m ² /rok	Mg/rok
	0
DZIAŁANIE 11	
Termomodernizacja	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 11
m ² /rok	Mg/rok
41760	5,917392

Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok	28,190536
Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?	Tak

Tabela 40. Redukcja pyłu zawieszzonego PM 2,5 w Mg/ rok na terenie Gminy Nasielsk

Pył zawieszony PM2,5		Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszzonego PM2,5 z gminy określony w programie ochrony powietrza	Poniżej wybierz gminę		
	Nasielsk		
	Mg/rok		
	26,36		
DZIAŁANIE 1			
Podłączenie do sieci ciepłej			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 1		
m2/rok	Mg/rok		
19760	9,194328		
DZIAŁANIE 2			
Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 2		
m2/rok	Mg/rok		
0	0		
DZIAŁANIE 3			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 3		
m2/rok	Mg/rok		
0	0		
DZIAŁANIE 4			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 4		
m2/rok	Mg/rok		
0	0		
DZIAŁANIE 5			
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 5		
m2/rok	Mg/rok		
0	0		

DZIAŁANIE 6	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 6
m ² /rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 7	
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 7
m ² /rok	Mg/rok
22000	10,2234
DZIAŁANIE 8	
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 8
m ² /rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 9	
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 9
m ² /rok	Mg/rok
3300	1,53549
DZIAŁANIE 10	
Zastosowanie kolektorów słonecznych	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 10
m ² /rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 11	
Termomodernizacja	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m ²) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 11
m ² /rok	Mg/rok
41760	5,82552

<p>Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok</p>	<p>26,778738</p>
<p>Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?</p>	<p>Tak</p>

Poza wymienionymi zadaniami inwestycyjnymi planowane są również zadania nieinwestycyjne:

1. Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie odnawialnych źródeł energii.
2. Sprzątanie ulic „na mokro” w okresie wysokich temperatur.

Jak wynika z powyższych zestawień osiągnięty zostanie efekt ekologiczny w postaci redukcji pyłu PM 10 i PM 2,5.

Tabela 41. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć

Lp.	Nazwa zadania	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Koszt
		Liczba budynków										
1	Podłączenie do sieci ciepłowniczej budynków wielorodzinnych wraz z głęboką termomodernizacją	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy
2	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe wraz z termomodernizacją	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy
3	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	Ustalana co rocznie w budżecie Gminy

8. Źródła finansowania

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenie zużycia energii cieplej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”

Cel programu

1. Zapobieganie powstawaniu lub ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
2. Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji zagrażającej zdrowiu i życiu ludzi.
3. Propagowanie wykorzystywania instalacji odnawialnych źródeł energii.
4. Upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji.
5. Zmniejszenie zużycia energii ciepłej.
6. Transport przyjazny środowisku.

Beneficjenci (strony umów o dofinansowanie z Funduszem):

1. jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki;
2. pozostałe prawne;
3. osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą;
4. wspólnoty mieszkaniowe

Forma dofinansowania

1. pożyczka;
2. pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

Fundusz dopuszcza możliwość udzielenia dofinansowania na to samo zadanie w różnych opisanych wyżej formach, na podstawie oddzielnych umów, z zastrzeżeniem, że łączna kwota dofinansowania ze środków Funduszu nie może przekroczyć 100 % kosztów kwalifikowanych zadania.

Oprocentowanie pożyczek ustala się dla:

- a) jednostek samorządu terytorialnego i ich związków – w wysokości 0,9 s.r.w., nie mniej niż 1,5 % w stosunku rocznym, z zastrzeżeniem:
- dla gmin o wartości wskaźnika G określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki;
 - nie większej niż 800;
 - oprocentowanie wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,0 % w stosunku rocznym;
 - dla powiatów o wartości wskaźnika P określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki;

- nie większej niż 115 – oprocentowanie wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,0 % w stosunku rocznym;

b) pozostałych osób prawnych, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz wspólnot mieszkaniowych – w wysokości 1,2 s.r.w., nie mniej niż 3,0% w stosunku rocznym.

Rodzaje przedsięwzięć

Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na:

- termomodernizacji budynku (np. ocieplenie);
- zastosowaniu wentylacji z odzyskiem ciepła (rekuperacji);
- modernizacji źródła ciepła tj. wymianie kotła lub paleniska węglowego na gazowe, olejowe, elektryczne lub opalane biomasą, zastąpieniu kotła gazowego, olejowego, elektrycznego lub opalanego biomasą na źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (z wyłączeniem montażu kotła na węgiel lub ekogroszek);
- likwidacji istniejącego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem obiektu do sieci ciepłowniczej;
- budowie lub rozbudowie sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów do sieci;
- modernizacji sieci ciepłowniczej, modernizacji węzłów cieplnych
- budowie lub rozbudowie sieci gazowej połączonej z likwidacją lokalnych kotłowni;
- modernizacji systemów cieplnych o niskiej sprawności lub złym stanie technicznym, budowie układów wysokosprawnej kogeneracji, a także wprowadzaniu nowych technologii w zakładach przemysłowych, które pozwolą na ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- wymianie starego taboru na tabor zeroemisyjny lub niskoemisyjny w transporcie publicznym;
- zakupie i montażu punktów ładowania (w szczególności pojazdów elektrycznych);
- zakupie i montażu instalacji odnawialnych źródeł energii (w szczególności pomp ciepła, instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych);
- budowie elektrowni wiatrowych;
- budowie małych elektrowni wodnych;
- budowie biogazowni;
- wytwarzaniu energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu, powstałego w procesach oczyszczania ścieków lub składowania odpadów ;
- inne zadania przynoszące efekt ekologiczny z zakresu ochrony powietrza

„Modernizacja oświetlenia elektrycznego”

Cel programu:

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną.

Beneficjenci (strony umów o dofinansowanie z Funduszem):

1. jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki;
2. pozostałe osoby prawne;
3. osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Forma dofinansowania

1. pożyczka;
2. pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

Fundusz dopuszcza możliwość udzielenia dofinansowania na to samo zadanie w różnych opisanych wyżej formach, na podstawie oddzielnych umów, z zastrzeżeniem, że łączna kwota dofinansowania ze środków Funduszu nie może przekroczyć 100 % kosztów kwalifikowanych zadania.

Oprocentowanie pożyczek ustala się dla:

a) jednostek samorządu terytorialnego i ich związków – w wysokości

0,9 s.r.w., nie mniej niż 1,5% w stosunku rocznym, z zastrzeżeniem:

– dla gmin o wartości wskaźnika G określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki – nie większej niż 800

– oprocentowanie wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,0 % w stosunku rocznym;

dla powiatów o wartości wskaźnika P określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki – nie większej niż 115

– oprocentowanie wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,0 % w stosunku rocznym;

b) pozostałych osób prawnych oraz osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą – w wysokości 1,2 s.r.w., nie mniej niż 3,0% w stosunku rocznym.

Koszty kwalifikowane

Do kosztu kwalifikowanego zadania zaliczamy:

a) koszt demontażu starych opraw elektrycznych i źródeł światła wraz z kosztami pracy niezbędnego sprzętu (w szczególności praca podnośnika);

b) koszt zakupu nowych opraw elektrycznych i źródeł światła;

c) koszt montażu opraw elektrycznych i źródeł światła wraz z kosztami pracy niezbędnego sprzętu (w szczególności praca podnośnika);

d) modernizacja i wymiana systemu sterowania oświetleniem (np. sterowanie nocne), montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;

- e) koszt wymiany bezpieczników, zapłonników, przewodów elektrycznych od oprawy do bezpieczników (dotyczy oświetlenia zewnętrznego);
- f) montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacja napięcia zasilającego;
- g) opracowanie dokumentacji projektowej stanowiące element realizowanej inwestycji (w tym audyt oświetleniowy);
- h) nadzór inwestorski;
- i) inne koszty niezbędne do uzyskania

Program Czyste Powietrze

Cel programu:

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

Beneficjenci:

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

Rodzaje przedsięwzięć:

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

Budynki istniejące

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

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

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

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

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

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

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

- kolektorów słonecznych,
- mikroinstalacji fotowoltaicznych.

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

Nowo budowane jednorodzinne budynki mieszkalne

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

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

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014-2020

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

Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, administracja rządowa, przedsiębiorstwa, szkoły wyższe, zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ), spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y (Towarzystwo Budownictwa Społecznego), NGO, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL Lasy Państwowe) i jego jednostki organizacyjne, podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Główne typy przedsięwzięć: budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.

Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.

Priorytet IV-4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, administracja rządowa, przedsiębiorstwa, szkoły wyższe, zakłady opieki zdrowotnej, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, Towarzystwa Budownictwa Społecznego, NGO, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Główne typy przedsięwzięć: wsparcie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.

Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja. Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone

Priorytet IV-4e: Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, przedsiębiorstwa, podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Główne typy przedsięwzięć: ograniczenie niskiej emisji poprzez poprawę efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła, rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej w regionie.

Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.

Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.

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

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Cel programu

Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2020, przy czym:

- 1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2018 r.,
- 2) środki wydatkowane będą do 2020 r.

Beneficjenci

- 1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- 2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- 3) organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów,
- 4) jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną,
- 5) parki narodowe.

Intensywność dofinansowania

- 1) dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania

i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. W przypadku osiągnięcia różnych klas energooszczędności dotyczącej zmniejszenia zapotrzebowania na energię użytkową (Eu) i zmniejszenia zapotrzebowania na energię pierwotną (Ep) przyjmuje się, iż budynek osiągnął klasę energooszczędności jako klasę niższego osiągniętego parametru. Wyróżnia się trzy klasy energooszczędności A, B i C w zależności od stopnia redukcji zapotrzebowania budynku na energię użytkową (Eu) i energię pierwotną (Ep).

Rodzaje przedsięwzięć

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Inwestycje LEME i Inwestycje Wspomagane

Beneficjenci: mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r.

Główne typy przedsięwzięć: przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, oraz termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.

Przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii oraz termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii.

Forma wsparcia: dotacja w wysokości do 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć.

Maksymalna wartość projektu: 250.000 EUR, dla Inwestycji Wspomaganych – 1 000 000 EUR. Minimalne wartości projektów nie zostały określone

Bocian

Cel programu

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2023, przy czym:

1. zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r.,
2. środki wydatkowane będą do **2023 r.**

Formy dofinansowania

Pożyczka

Intensywność dofinansowania

dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Warunki dofinansowania

kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie;

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej

Rodzaje przedsięwzięć

1) Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach.

W ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić określone warunki.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- a) magazyny ciepła,
- b) magazyny energii elektrycznej.

Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2019, przy czym:

1. zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 30.06.2017 r.,
2. środki wydatkowane będą do 2019 r.

Rodzaje przedsięwzięć: przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji następujących odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:

- a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,

e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,

f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, służących na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych znajdujących się na obszarze działania beneficjenta;

Forma wsparcia: dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych wynosi 100.000 zł - 450.000. zł, w zależności od dysponenta budynku mieszkalnego i przedsięwzięcia⁵⁶

Formy dofinansowania

1) pożyczka;

2) dotacja.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów Banku Gospodarstwa Krajowego

W ramach oferty Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje możliwość skorzystania z premii termomodernizacyjnej, w przypadku realizacji przedsięwzięć, których celem jest:

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

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

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

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

<http://www.bgk.com.pl/funduszttermomodernizacji-iremontow2/premiatermomodernizacyjna>.

9. Spis tabel

Tabela 1. Liczba ludności na terenie Gminy Nasielsk	20
Tabela 2. Mieszkańcy Gminy Nasielsk w podziale na wieś i miasto	21
Tabela 3. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Nasielsk	22
Tabela 4. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Nasielsk	22
Tabela 5. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Nasielsk	23
Tabela 6. Warunki mieszkaniowe na terenie Gminy Nasielsk w latach 2013-2016	23
Tabela 7. Wyposażenie mieszkań w instalacje na terenie Gminy Nasielsk	24
Tabela 8. Wykaz budynków komunalnych na terenie Gminy Nasielsk	24
Tabela 9. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Nasielsk w latach 2013-2016	26
Tabela 10. Działalność gospodarcza wg rodzajów działalności na terenie Gminy Nasielsk w latach 2013-2016	27
Tabela 11. Podsumowanie wyników jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa mazowieckiego	38
Tabela 12. Zapotrzebowanie energii cieplnej w budynkach w zależności od roku budowy	43
Tabela 13. Podsumowanie systemów ogrzewania budynków jednorodzinnych Gminy Nasielsk	46
Tabela 14. Liczba budynków ogrzewana poszczególnymi systemami ogrzewania w podziale na wieś i miasto	46
Tabela 15. Liczba domów według poszczególnych systemów ogrzewania dla całej Gminy Nasielsk	46
Tabela 16. Procentowy udział spalanych paliw na terenie Gminy Nasielsk	46
Tabela 17. Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Nasielsk	47
Tabela 18. Możliwe do osiągnięcia efekty	54
Tabela 19. Ocena ilościowa efektów termomodernizacji	55
Tabela 20. Podsumowanie Wariantu 1	56
Tabela 21. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1	56
Tabela 22. Podsumowanie dla Wariantu 2	57
Tabela 23. Efekt ekologiczny w gramach	58
Tabela 24. Podsumowanie dla Wariantu 3	59
Tabela 25. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 3	59
Tabela 26. Podsumowanie dla Wariantu 4	60
Tabela 27. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 4	60
Tabela 28. Podsumowanie dla Wariantu 5	61
Tabela 29. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 5	62
Tabela 30. Podsumowanie dla Wariantu 6	62
Tabela 31. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 5	63
Tabela 32. Podsumowanie Wariantu 1	64
Tabela 33. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1	64
Tabela 34. Podsumowanie Wariantu II	65
Tabela 35. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu II	65
Tabela 36. Podsumowanie Wariantu III	66
Tabela 37. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu III	67
Tabela 38. Zadania inwestycyjne przewidziane do realizacji na terenie Gminy Nasielsk	67
Tabela 39. Redukcja pyłu zawieszonego PM 10 w Mg/rok na terenie Gminy Nasielsk	69
Tabela 40. Redukcja pyłu zawieszonego PM 2,5 w Mg/ rok na terenie Gminy Nasielsk	72
Tabela 41. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć	75

10. Spis rysunków

Rysunek 1. Liczba ludności na terenie Gminy Nasielsk	20
Rysunek 2. Struktura ludności według płci na terenie Gminy Nasielsk	21
Rysunek 3. Struktura zamieszkania mieszkańców Gminy Nasielsk w latach 2013-2016.	21
Rysunek 4. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Nasielsk w latach 2013-2016 w podziale na wieś i miasto	23
Rysunek 5. Powierzchnia budynków komunalnych wg. poszczególnych systemów ogrzewania	25
Rysunek 6. Podział działalności gospodarczej według grup PKD 2007.....	27
Rysunek 7. Badania natężenia dwutlenku siarki w województwie mazowieckim	31
Rysunek 8. Badania natężenia dwutlenku azotu w województwie mazowieckim	32
Rysunek 9. Badania natężenia dwutlenku węgla w województwie mazowieckim.....	32
Rysunek 10. Badania natężenia benzenu w województwie mazowieckim.....	33
Rysunek 11. Badania natężenia pyłu PM 10 w województwie mazowieckim	34
Rysunek 12. Badania natężenia pyłu PM 2,5 w województwie mazowieckim	35
Rysunek 13. Zawartość ołowiu w pyłe PM 10.....	35
Rysunek 14. Zawartość arsenu, kadmu, niklu w pyłe PM 10.....	36
Rysunek 15. Zawartość benzo(a)pirenu w pyłe PM 10	37
Rysunek 16. Stężenie ozonu.....	37
Rysunek 17. Wartości stężeń SO ₂ w województwie mazowieckim w 2017 roku	39
Rysunek 18. Wartości tlenku azotu w województwie mazowieckim	40
Rysunek 19. Wartości stężeń AOT ₄₀ w województwie mazowieckim w latach 2013-2017	41
Rysunek 20. Systemy ogrzewania w budynkach wielorodzinnych Gminy Nasielsk	42
Rysunek 21. Produkcja energii cieplnej w budynkach wielorodzinnych na terenie Gminy Nasielsk	43
Rysunek 22. Zużycie energii cieplnej na m ² w kWh/ rok.....	44
Rysunek 23. Systemy ogrzewania budynków jednorodzinnych w mieście Nasielsk	45
Rysunek 24. Struktura rodzajów systemów ogrzewania na terenach wiejskich Gminy Nasielsk	45
Rysunek 25. Procentowy udział spalanych poszczególnych paliw na terenie Gminy Nasielsk	47
Rysunek 26. Struktura systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej	49