

Uchwała Nr 61/VIII/2019
RADY MIEJSKIEJ SIERPCA
z dnia 13 marca 2019 r.

w sprawie przyjęcia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Miasta Sierpc

Na podstawie art. 7 ust.1, art. 18 ust. 2 pkt 15, art. 40 ust.1 i art. 41 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2018, poz. 994 z późn. zm.) oraz Uchwały Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 164/13 z dnia 28 października 2013r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2013r., poz. 11273) zmienionej uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 98/17 z dnia 20 czerwca 2017r. zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu uchwała się co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Miasta Sierpc, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Sierpca.

§ 3.

Uchwała podlega ogłoszeniu w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego i wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia jej ogłoszenia.

**PRZEWODNICZĄCY
RADY MIEJSKIEJ**

Dariusz Malanowski

Wyniki głosowania

Głosowano w sprawie: Uchwała RM ws. przyjęcia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Miasta Sierpca

ZA: 12, PRZECIW: 0, WSTRZYMUJĘ SIĘ: 0, BRAK GŁOSU: 0, NIEOBECNI: 3

Wyniki imienne:

ZA (12)

Artur Dariusz Balcerowski, Waldemar Frydrychowicz, Barbara Gil, Sławomir Wojciech Jaworowski, Krzysztof Kacperski, Dariusz Malanowski, Maciej Malanowski, Krzysztof Rudowski, Piotr Łukasz Rzeszotarski, Wojciech Andrzej Skorłutowski, Krzysztof Skrzyński, Joanna Marta Szewczykowska

NIEOBECNI (3)

Zbigniew Długokęcki, Paweł Michał Grabowski, Jerzy Zbigniew Stachurski

Głosowanie zakończono w dniu: 13 marca 2019, o godz. 14:20

Wygenerowano w systemie eSesja.pl | 2019-03-21 09:48:38

Załącznik nr 1
do Uchwały Nr 61/VIII/2019
Rady Miejskiej Sierpca
z dnia 13 marca 2019 r.

Program
Ograniczenia Niskiej
Emisji dla Gminy
Miasta Sierpca

Sporządziła: Joanna Sanik

Spis treści

1. Część ogólna	3
1.1. Podstawa prawna	3
1.2. Zakres opracowania	5
2. Spójność z dokumentami strategicznymi	5
3. Ogólna charakterystyka	18
3.1. Położenie, podział administracyjny	18
3.2. Dostępność komunikacyjna	19
3.3. Ludność	21
3.4. Mieszkalnictwo	24
3.5. Działalność gospodarcza	27
3.6. Klimat	29
3.7. Obszary chronione	29
3.8. Ocena jakości powietrza atmosferycznego	29
4. Charakterystyka źródeł ciepła, budynków i oświetlenia	43
4.1. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych	43
4.2. Charakterystyka budynków mieszkalnych jednorodzinnych	45
4.3. Charakterystyka budynków użyteczności publicznej	48
4.4. Oświetlenie uliczne	50
5. Określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze	50
5.1. Budynki jednorodzinne – proponowane warianty modernizacyjne	56
5.2. Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach wielorodzinnych	64
6. Planowane działania w zakresie minimalizacji emisji	66
7. Źródła finansowania	75
8. Spis tabel	86
9. Spis rysunków	87

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 samorządy 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 samorządy gminne, na terenach których nie zidentyfikowano obszarów przekroczeń.

Gmina Miasto Sierpc 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 Miasto Sierpc zobowiązana jest do redukcji pyłu zawieszonego PM10 w ilości 39,35 Mg/ rok i pyłu zawieszonego PM2,5 w ilości 38,75 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 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.

- 1 uwzględnić ustalenia zawarte w harmonogramach rzeczowo-finansowych uchwał Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP² dla stref: aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom i mazowieckiej;
- 2 uwzględnić 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 uwzględnić zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w miejscach, gdzie redukcja dwutlenku węgla sprzyja redukcji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
- 5 uwzględnić 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

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.
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.,

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:

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 nabycie, 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 wydobywania gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).

- zakresie dotyczącym energetyki: Cele dotyczą głównie sektora elektroenergetycznego, 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 samorzady.

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 2009r. 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 PM10i pyłu zawieszonego PM2,5 poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowym zagospodarowaniu przestrzeni publicznych miast (place, 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.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020

Cel pośredni 4: Aktywizacja i modernizacja obszarów pozametropolitarnych.

Kierunek działań 4.5: Ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju, w ramach którego przewidziano realizację działań przyczyniających się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym wód geotermalnych oraz ochrony powietrza.

Program Ochrony Środowiska

Cele w zakresie ochrony środowiska do 2022 roku

Ochrona klimatu i jakości powietrza Cel: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatycznych

Cel: Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza. Poprawa jakości powietrza i klimatu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2015 - 2020 z perspektywą do 2022 roku

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został przyjęty Uchwałą Nr 171 /XVII/2016 z dnia 27.01.2016 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument tworzony na poziomie samorządu lokalnego, który ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Oprócz korzyści w skali makro docelowo PGN ma służyć wszystkim mieszkańcom miasta poprzez poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie kosztów energii.

Na terenie miasta Sierpc zaproponowano działania mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poprawę jakości powietrza. Niniejszy dokument wyznacza trzy cele strategiczne.

Realizacja celów głównych będzie możliwa dzięki realizacji celów szczegółowych.

Cel strategiczny 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych

Cele szczegółowe:

Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.

Ograniczenie zużycia paliw stałych, w tym węgla, do celów grzewczych w mieszkalnictwie.

Cel strategiczny 2. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cele szczegółowe:

Promocja OZE w środowisku lokalnym.

Wparcie organizacyjne i formalne instytucji i osób zainteresowanych wykorzystaniem OZE.

Cel strategiczny 3. Redukcja zużycia energii finalnej

Cele szczegółowe:

Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.

Zrównoważony transport w mieście z wykorzystaniem OZE.

Modernizacja oświetlenia ulicznego i oświetlenia obiektów publicznych, na energooszczędne.

Kampanie społeczne informacyjno-promocyjne zachowań konsumenckich użytkowników energii elektrycznej.

Przyjęcie przez Miasto roli lidera we wdrażaniu energooszczędnych i ograniczających emisję projektów w sferze publicznej.

Plan rozwoju lokalnego dla Miasta Sierpca z perspektywą do 2025 r.

W trakcie prac nad dokumentem zidentyfikowano następujące główne problemy:

w sferze gospodarczej: mała dynamika rozwoju gospodarczego, *w sferze infrastrukturalnej:* niedostatecznie rozwinięta infrastruktura techniczna i drogowa oraz zanieczyszczenia środowiska naturalnego,

w sferze społecznej: niekorzystne trendy rozwoju zasobów ludzkich.

W części programowej sformułowano wizję Sierpca, jako dynamicznie rozwijającego się miasta północnego Mazowsza, przyjaznego mieszkańcom, inwestorom i turystom odwiedzającym region, opartego na historii i tradycji.

Osiągnięciu w 2025 roku tak sformułowanej wizji sprzyjać będzie realizacja wyznaczonych trzech celów strategicznych oraz odpowiadających im celów bezpośrednich, sformułowanych jako:

- ✓ Rozwój gospodarczy oparty na pełnym wykorzystaniu potencjału gospodarczego i turystycznego miasta,
- ✓ Stworzenie atrakcyjnej oferty dla inwestorów zewnętrznych.
- ✓ Rozwój infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej i sportowej.
- ✓ Dynamiczny rozwój gospodarczy miasta.
- ✓ Poprawa ładu przestrzennego miasta oraz stanu środowiska naturalnego poprzez inwestycje w infrastrukturę techniczną
- ✓ Poprawa układu drogowego w mieście
- ✓ Zagospodarowanie na cele społeczne, gospodarcze, edukacyjne i kulturalne zdegradowanej przestrzeni publicznej (w tym działania rewitalizacyjne).
- ✓ Realizacja inwestycji wpływających na zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska naturalnego.
- ✓ Wzmocnienie kapitału społecznego i rozwój infrastruktury społecznej
- ✓ Stworzenie warunków zachęcających ludzi młodych do pozostania w mieście.
- ✓ Prowadzenie aktywnej polityki prorodzinnej oraz działań mających na celu wzrost integracji i aktywności społecznej.
- ✓ Inwestycje w oświatę, w tym w infrastrukturę oświatową.

3. Ogólna charakterystyka

3.1. Położenie, podział administracyjny

Sierpc to osiemnastotysięczne miasto położone w centralnej części Polski, w północnozachodniej części województwa mazowieckiego. Zajmuje fragment Wysoczyzny Płońskiej, rozciętej głęboką doliną rzeki Sierpianicy, dopływu rzeki Skrwy Prawej. Jest to teren o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych. Sierpc wraz z północnym i środkowym obszarem województwa mazowieckiego wchodzi w skład Makroregionu Stołecznego. Sierpc zajmuje centralne miejsce w regionie, zwyczajowo nazywanym Ziemią Sierpecką. Miasto usytuowane historycznie, jest siedzibą powiatu i ponadlokalnym ośrodkiem jego obsługi i administracji. Koncentrują się tam funkcje mieszkaniowe i przemysłowe. Zdrowy klimat, ciekawe i atrakcyjne turystycznie położenie, malownicze tereny wokół Sierpca, w tym doliny rzek Skrwy i Sierpianicy, czysta woda w jeziorach oraz liczne obszary leśne i ośrodki wypoczynkowe, sprzyjają rozwojowi turystyki i rekreacji.

Sierpc zajmuje obszar o powierzchni 1 859 ha, co stanowi około 2,18% powierzchni powiatu sierpeckiego oraz 0,05% województwa mazowieckiego. 66% zajmują użytki rolne (o różnym przeznaczeniu) – 1 222 ha. Grunty zabudowane i zurbanizowane – przeznaczone zarówno pod zabudowę mieszkaniową, przemysłową, tereny przeznaczone na działania rekreacyjne i wypoczynkowe oraz komunikacyjne stanowią łącznie 28% powierzchni miasta (515 ha). Najmniejszy udział mają:

- grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione stanowią blisko 3%,
- nieużytki i tereny różne – łącznie 2%,
- a także grunty pod wodami – 1%.

Miejscowość zlokalizowana jest przy drodze krajowej nr 10 i drogach wojewódzkich 541 i 560. Sierpc jest usytuowany w odległości 40 km od Płocka, 85 km od Torunia, 125 km od Warszawy, 150 km od Olsztyna i 160 km od Łodzi.

3.2. Dostępność komunikacyjna

Sierpc jest jednym z ważniejszych węzłów drogowych o charakterze regionalnym i krajowym, usytuowanym przy drodze krajowej nr 10 oraz przy drogach wojewódzkich nr 541 i 560. Ogólna suma długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych w granicach administracyjnych miasta wynosi ok. 104,6 km. Na terenie miasta są 152 drogi gminne

o łącznej długości ok. 82,1 km. Drogi o nawierzchni twardej asfaltowej wynoszą ok. 45,2 km, co stanowi ok. 55,30 % dróg miejskich. Drogi o nawierzchni gruntowej mają ok. 27,5 km długości, co stanowi ok. 33,50 % dróg miejskich. Występują nieliczne drogi o nawierzchni z płyt betonowych, trylinki lub kostek betonowych. W granicach administracyjnych miasta znajduje się droga krajowa nr 10 długości ok. 3,2 km oraz drogi wojewódzkie nr 541 i 560 o łącznej długości ok. 9,0 km. Stan techniczny dróg i bezpieczeństwo ich użytkowania jest zróżnicowany. Droga krajowa nr 10 nie spełnia wymogów technicznych dla trasy głównej ruchu przyspieszonego ze względu na stan techniczny, obie drogi wojewódzkie prowadzące zewnętrzny ruch tranzytowy, w tym ciężarowy, zbiegające się w samym centrum nie odpowiadają wymogom prowadzenia takiego ruchu z pominięciem śródmieścia.

Tabela 1. Długość dróg na terenie Gminy Miasta Sierpc

Rodzaj drogi	Długość
krajowa	ok.3,2 km
wojewódzka	ok. 9,0 km
powiatowa	10,3 km
gminna	82,1 km
Długość łączna	104,6 km

Miasto położone jest na szlaku kolejowym wiodącym z Torunia Wschodniego do Nasielska (linia kolejowa nr 27) i z Kutna do Brodnicy (linia kolejowa nr 33). Na układ kolejowy składają się także stacja towarowa i osobowa Sierpc. Ruch pasażerski odbywa się na odcinkach: Sierpc - Nasielsk, Sierpc - Toruń oraz Sierpc - Kutno. Obydwie Linie Kolejowe nie są zelektryfikowane, lecz mimo to intensywnie wykorzystywane do prowadzenia

pociągów towarowych. Stacja Sierpc jest węzłem kolejowym, w granicach administracyjnych miasta tory kolejowe mają około 7,5 km.

3.3. Ludność

Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego teren gminy zamieszkiwało 18148 osób, z czego 9565 osoby to kobiety (52,7 % ogółu ludności). Wskaźnik feminizacji wynosi 101 kobiet na 100 mężczyzn.

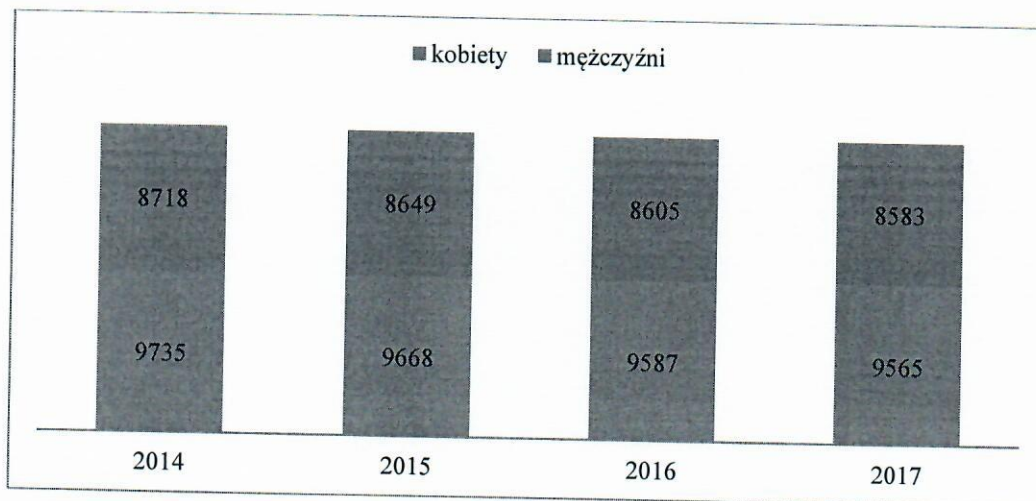
Tabela 2. Liczba ludności na terenie Gminy Miasto Sierpc

Wskaźnik	Jednostka	2014	2015	2016	2017
ogółem	osoby	18 453	18 317	18 192	18 148
mężczyźni	osoby	8 718	8 649	8 605	8 583
kobiety	osoby	9 735	9 668	9 587	9 565
Ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	osoby	993	985	979	976
Współczynnik feminizacji	osoby	112	112	111	111

Źródło: Na podstawie GUS

Jak wynika z powyższego zestawienia liczba mieszkańców Miasta Sierpca spadła w latach 2014-2017 o około 1,6 %.

Rysunek 1. Struktura ludności na terenie Miasta Sierpca



Źródło: Na podstawie GUS

Zmienia się również struktura ekonomiczna ludności na coraz mniej korzystną. W roku 2014 odsetek liczby osób w wieku poprodukcyjnym do ogólnej liczby mieszkańców wynosił 19,4%, w roku 2017 – 22,2%. Spada również odsetek osób w wieku produkcyjnym. W roku

2014 wynosił on 63,2% ogółu ludności, natomiast w roku 2017 już 60,8%. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym również spada w analizowanym okresie z 17,4% do 17,1%.

Tabela 3. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Miasto Sierpc

Ekonomiczne grupy wieku w % ludności ogółem	2014	2015	2016	2017
w wieku przedprodukcyjnym	17,4	17,2	17,1	17,1
w wieku produkcyjnym	63,2	62,5	61,7	60,8
w wieku poprodukcyjnym	19,4	20,4	21,2	22,2

Źródło: Na podstawie GUS

Z roku na rok wzrasta liczba osób w wieku poprodukcyjnym przypadająca na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym. Od roku 2014 wskaźnik ten wzrósł o około 111,1 natomiast w roku 2017 już 129,9. Wzrasta odsetek osób nieprodukcyjnych, będących „na utrzymaniu” 100 osób w wieku produkcyjnym. Wskaźnik osób w wieku nieprodukcyjnym przypadających na 100 osób w wieku produkcyjnym w roku 2014 wynosił 58,3 natomiast w roku 2017 już 64,6.

Tabela 4. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Miasto Sierpc

Wskaźnik obciążenia demograficznego ludności	2014	2015	2016	2017
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	58,3	60,1	62,1	64,6
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	111,1	118,8	123,6	129,9
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	30,7	32,6	34,3	36,5

Źródło: Na podstawie GUS

3.4. Mieszkalnictwo

Wg stanu na dzień 31.12.2017 na terenie miasta zlokalizowanych jest 2661 budynków mieszkalnych, które składały się z 7135 mieszkań. Powierzchnia zasobów mieszkaniowych na terenie miasta wynosi 487 925 m².

Tabela 5. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Miasto Sierpc

	2014	2015	2016	2017
Liczba mieszkań ogółem	7 001	7 010	7 066	7 135
powierzchnia mieszkań	475 704	478 084	482 869	487 925
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	67,9	68,2	68,3	68,4
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	25,8	26,1	26,5	26,9

Źródło: Na podstawie GUS

Liczba mieszkań na terenie gminy w latach 2014-2017 wzrosła o około 3,5 %. Natomiast powierzchnia użytkowa wzrosła również o około 2 %.

Sytuacja mieszkaniowa na terenie gminy ulega nieznacznej poprawie. W latach 2014-2017 przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę wzrosła o 1,1 m², czyli o około 5%. Średnia powierzchnia użytkowa wzrosła natomiast o 0,5 m², tj. o około 1%.

Nieznacznie wzrasta również stopień wyposażenia mieszkań w urządzenia sieciowe.

Tabela 6. Wyposażenie mieszkań w instalacje na terenie Gminy Miasto Sierpc

Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	2014	2015	2016	2017
wodociąg	95,9	96,0	96,0	96,1
łazienka	92,7	92,9	92,9	93,0
centralne ogrzewanie	85,2	85,3	85,5	85,6

Źródło: Na podstawie GUS

Mieszkaniowym zasobem Miasta Sierpca administruje Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sierpcu Sp. z o. o. Obejmuje on 527 lokali mieszkalnych, o łącznej powierzchni 15854,53 m² znajdujących się w budynkach stanowiących własność miasta.

Zaspokajanie potrzeb mieszkaniowych członków sierpeckiej wspólnoty samorządowej miasto realizuje poprzez wykorzystanie swojego własnego zasobu mieszkaniowego lub w wyniku pozyskiwania lokali od innych właścicieli. Gmina zapewnia lokale: docelowe, socjalne, zamienne oraz w ramach potrzeby pomieszczenia tymczasowe, wykorzystując w tym celu posiadany zasób mieszkaniowy.

Tabela 7. Zasób mieszkaniowy Gminy Miasto Sierpc

	Nazwa ulicy	Nr budynku	Ilość lokali komunalnych	Powierzchnia lokali komunalnych	System ogrzewania
1	Kwiatowa	9	15	767,37	centralne
2	Piastowska	25A	5	185,3	centralne
3	Piastowska	25B	11	397,1	centralne
4	Konstytucji 3 Maja	40a	2	197,1	piec
5	Konstytucji 3 Maja	42	4	161,79	centralne
6	Konstytucji 3 Maja	14	15	736,7	centralne
7	Braci Tułdzieckich	23 b	7	249,7	centralne
8	Grota Roweckiego	2	13	566,9	centralne
9	Grota Roweckiego	4	14	612	centralne
10	Kasztanowa	2	13	590,36	centralne
11	Piastowska	40 b	5	218,56	centralne
12	Słowackiego	21	28	1.105,3	centralne
13	Słowackiego	25	29	1230,4	centralne
14	Tysiąclecia	2	7	265,63	centralne
15	Tysiąclecia	4	8	326,42	centralne
16	Wyzwolenia	1	13	572,4	centralne
17	Wyzwolenia	2	15	662,9	centralne
18	Wyzwolenia	4	15	661,4	centralne
19	Wyzwolenia	6	14	618,5	centralne
20	Świętokrzyska	12	1	60	centralne
21	Braci Tułdzieckich	23a	7	264,5	centralne
22	Braci Tułdzieckich	23c	8	323,86	centralne
23	Kwiatowa - lokal	4	1	41,95	centralne
24	Armii Krajowej	2	27	1321,68	centralne
25	Armii Krajowej	6	9	374,9	centralne
26	Armii Krajowej	3 i 5	46	2117,42	piec

27	Dworcowa	3a	4	135,6	piec
28	Farna	15	4	172,49	piec
29	Farna	18	3	109,06	piec
30	Fredry	10a	2	72	centralne
31	Górna	3	3	89	piec
32	Kilińskiego	26	3	66,48	piec
33	Kilińskiego	27	8	303,50	piec
34	Kilińskiego	29	8	304,0	piec
35	Kilińskiego	5	2	56	piec
36	Kilińskiego	6a	1	49,80	piec
37	Mickiewicza	37	6	248,69	centralne
38	Narutowicza	25	3	123,3	piec
39	Narutowicza	5	6	166,05	piec
40	Piastowska	46	4	153,89	centralne
41	Piastowska	35a	8	299,27	piec
42	Pl. Kardynała Wyszyńskiego	10	4	174,00	piec
43	Pl. Kardynała Wyszyńskiego	11	4	174,55	piec
44	Pl. Kardynała Wyszyńskiego	5/6	9	307,85	piec
45	Pl. Kardynała Wyszyńskiego	7	1	47	piec
46	Płocka	1	13	630,65	piec
47	Płocka	25b	2	74,17	piec
48	Płocka	45a	3	143,03	piec
49	Płocka	8	7	259,84	piec
50	Reymonta	29	20	473,00	piec
51	Reymonta	29a	20	627,41	piec
52	Sempołowskiej	45	7	288,00	piec
53	Słowackiego	21b	1	34,05	centralne
54	Słowackiego	1	5	187,98	piec
55	Traugutta	6a	2	105,48	piec
56	Wojska Polskiego	19	12	398,89	piec
57	Wojska Polskiego	3	11	405,34	piec
58	Dworcowa	1A, 1B, 3	3	132,75	piec
59	Dworcowa	1	2	65,85	piec
60	Płocka	4	4	133,6	piec

Źródło: Materiały Urzędu Miasta Sierpc

8818,46 m² (55,6%)powierzchni budynków komunalnych ogrzewanych jest węglem.

3.5.Działalność gospodarcza

Według stanu na dzień 31.12.2017 na terenie Miasta Sierpc zarejestrowanych było 2604 podmiotów gospodarczych.

Tabela 8. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Miasta Sierpc w latach 2013-2016

Podmioty wg sektorów własnościowych	2014	2015	2016	2017
podmioty gospodarki narodowej ogółem	1 713	1 718	1 748	1 740
sektor publiczny - ogółem	97	97	97	96
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	51	51	51	51
sektor publiczny - spółki handlowe	5	5	5	5
sektor prywatny - ogółem	1 616	1 617	1 641	1 628
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1 311	1 310	1 322	1 303
sektor prywatny - spółki handlowe	92	98	104	105
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem	8	8	8	8

kapitału zagranicznego				
sektor prywatny - spółdzielnie	13	13	13	13
sektor prywatny – fundacje	4	4	4	4
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	51	53	57	62

Źródło: Na podstawie GUS

W latach 2014-2017 na terenie Gminy Miasta Sierpc można zauważyć wahania w ilości podmiotów prowadzących działalność gospodarczą. Ogólnie ich liczba od roku 2014 wzrosła o około 1,6 %. Największa ilość podmiotów zarejestrowana jest w sektorze prywatnym – osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – 80%. Największy wzrost podmiotów latach 2014-2017 wystąpił natomiast w sektorze – spółki handlowe – 18% (wzrost z 51 do 62 podmiotów)

Tabela 9. Działalność gospodarcza wg rodzajów działalności na terenie Gminy Miasta Sierpc w latach 2014-2017

PKD 2007	2013	2014	2015	2016
ogółem	1 713	1 718	1 748	1 740
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	28	30	30	31
przemysł i budownictwo	333	332	333	331
pozostała działalność	1 352	1 356	1 385	1 378

Źródło: Na podstawie GUS

Największy odsetek podmiotów stanowi dział – pozostała działalność 79,1% (wzrost w stosunku do roku 2014 o około 2 %). Najmniejszy odsetek podmiotów stanowi dział – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – 1,7%. W tym rodzaju działalności obserwowany jest wzrost o 10 % (wzrost z 28 do 31 podmiotów gospodarczych). Spadek obserwowany jest jedynie w dziale przemysł i budownictwo o około 0,6 %.

Rysunek 2. Podział działalności gospodarczej według grup PKD 2007 na terenie Gminy Miasta Sierpc



Źródło: Na podstawie danych GUS

3.6. Klimat

Miasto Sierpc cechuje klimat charakterystyczny dla środkowej Polski. Średnia roczna temperatura powietrza sięga 7,5°C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń ze średnią temperaturą około 1,7°C, a najcieplejszym lipiec około 19°C. Średnie roczne zachmurzenie wynosi przeciętnie 7 w skali pokrycia nieba od 0-10. Średnia roczna suma opadów jest niższa od średniej dla Polski i wynosi poniżej 600 mm. Rozkład kierunków wiatru w roku wiąże się z warunkami ogólnie cyrkulacyjnymi i lokalnymi (rzeźba terenu). W czasie roku przeważa wiatr z kierunku zachodniego (SW-W-NW) i kierunku południowo-wschodniego i południowego (SE i E). Latem i jesienią dominuje wiatr zachodni (W), wiosną znaczny udział ma wiatr z sektora północnego (NW, N), zimą często występuje wiatr południowo-wschodni (SE). Długość okresu wegetacji wynosi około 210 dni, a średnia wilgotność względna powietrza 78%.

3.7. Obszary chronione

W myśl Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 2134 ze zm.) na terenie miasta Sierpca wśród form ochrony przyrody wyróżniamy pomniki przyrody.

Pomniki przyrody

To pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się

indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy.

3.8. Ocena jakości powietrza atmosferycznego

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Miasta Sierpc 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 Miasto Sierpc zaliczana jest do strefy mazowieckiej.

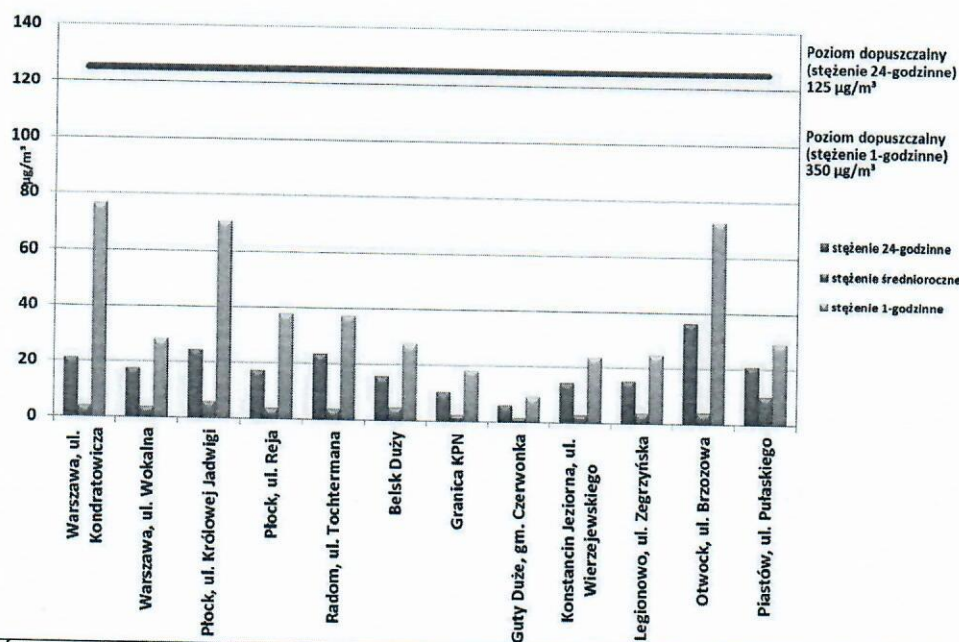
A. Badania jakości powietrza - Cel ochrona zdrowia

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 3. Badania natężenia dwutlenku siarki w województwie mazowieckim

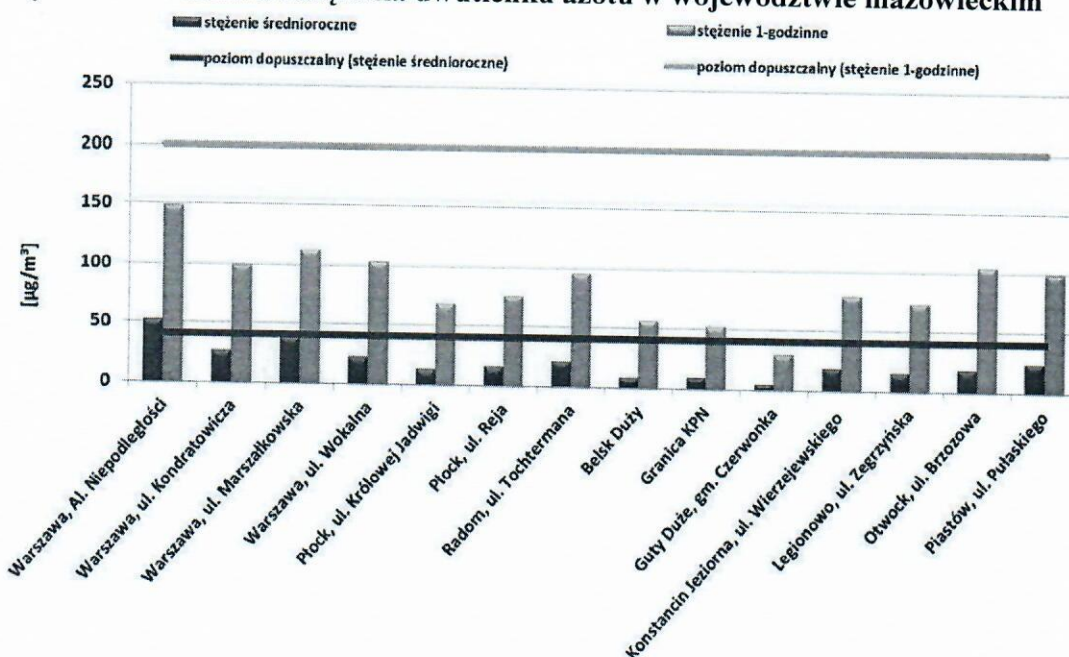


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu poziomy stężen 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 4. Badania natężenia dwutlenku azotu w województwie mazowieckim

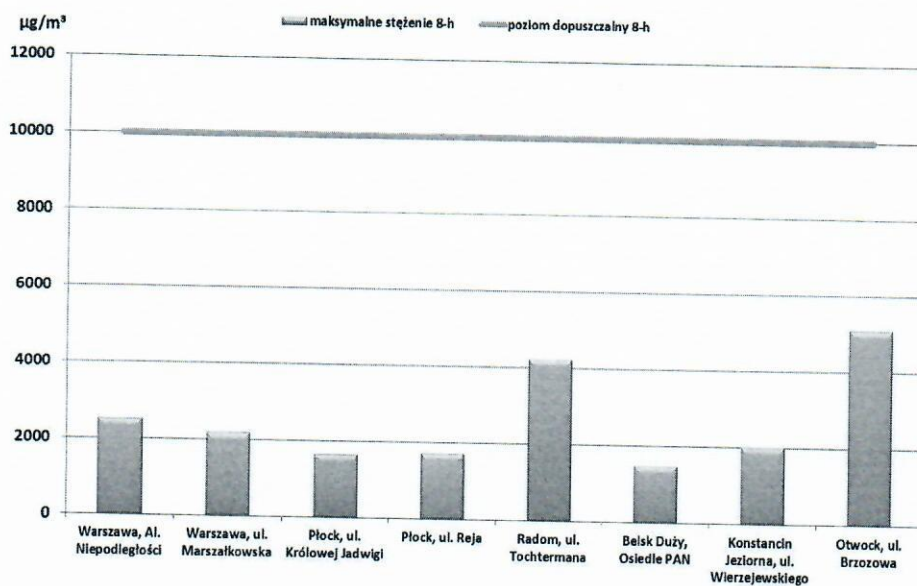


Źródło: Raport WIOŚ 2017

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 5. Badania natężenia dwutlenku węgla w województwie mazowieckim

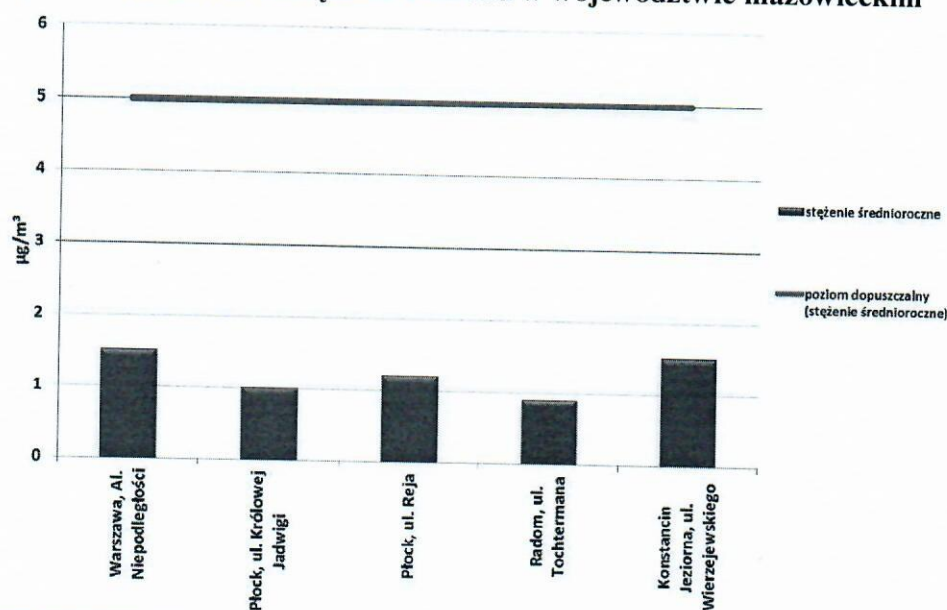


Źródło: Raport WIOŚ 2017

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 6. Badania natężenia benzenu w województwie mazowieckim



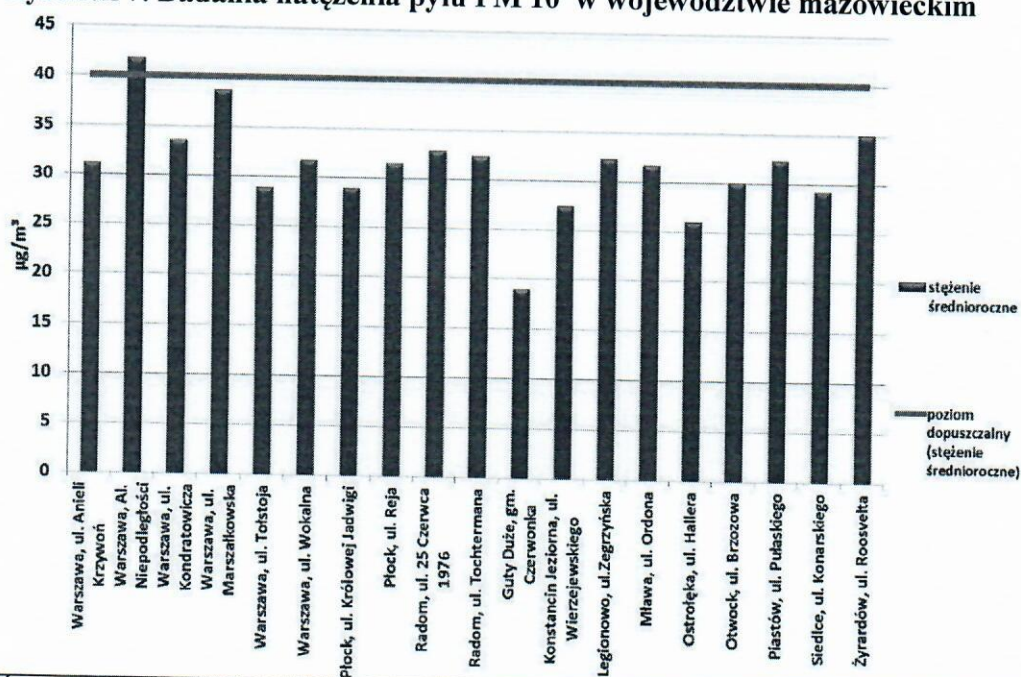
Źródło: Raport WIOŚ 2017

Pył PM₁₀

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 7. Badania natężenia pyłu PM 10 w województwie mazowieckim

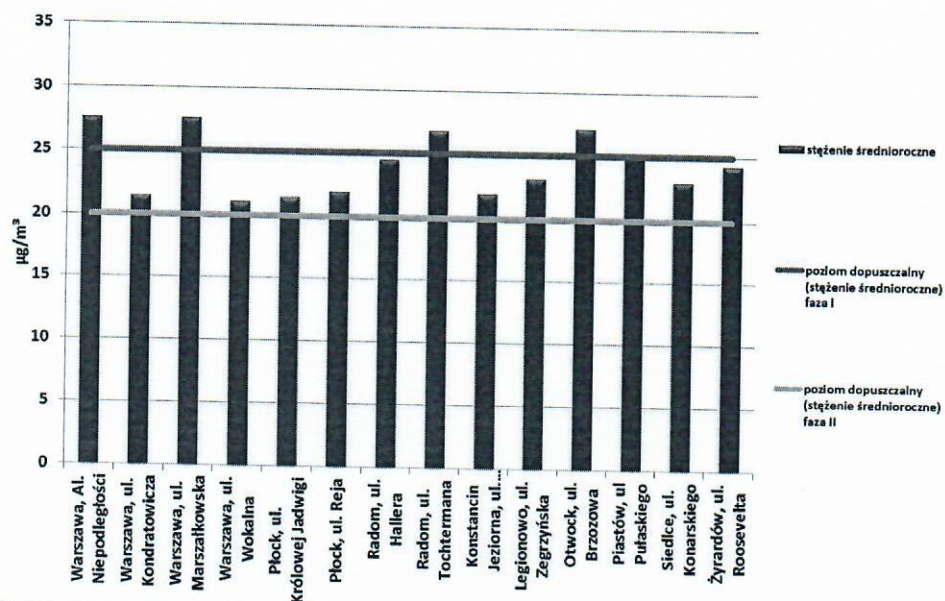


Źródło: Raport WIOŚ 2017

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 8. Badania natężenia pyłu PM 2,5 w województwie mazowieckim

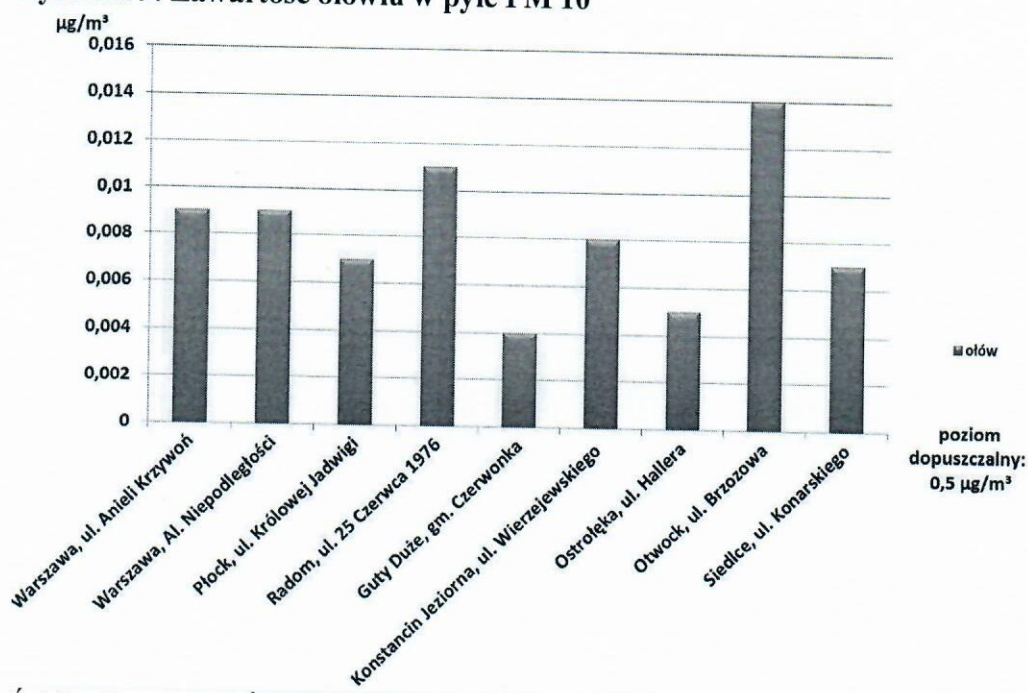


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Ołów w pyłe PM 10

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

Rysunek 9. Zawartość ołowiu w pyle PM 10

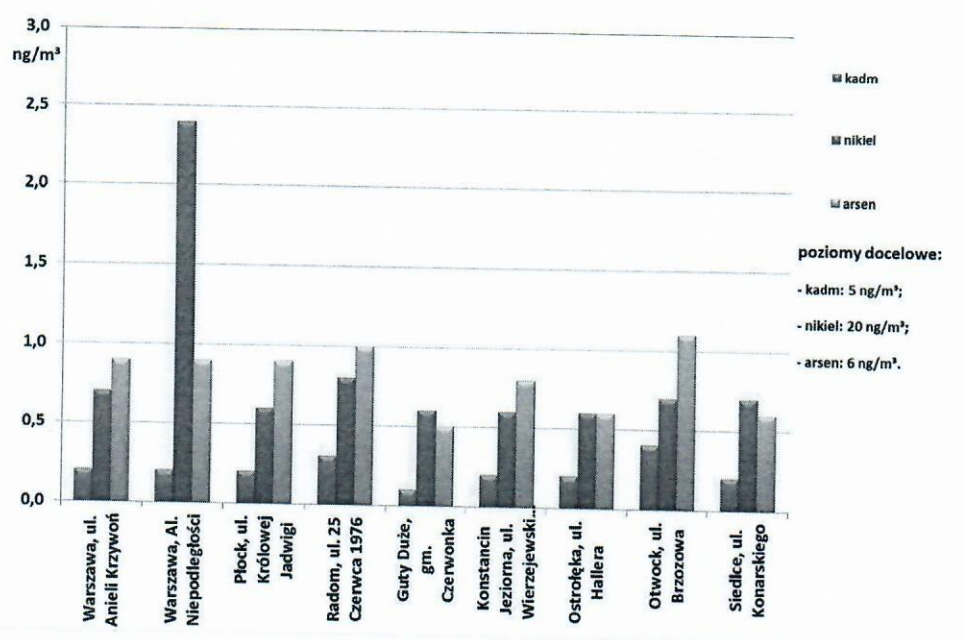


Źródło: Raport WIOŚ 2017

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.

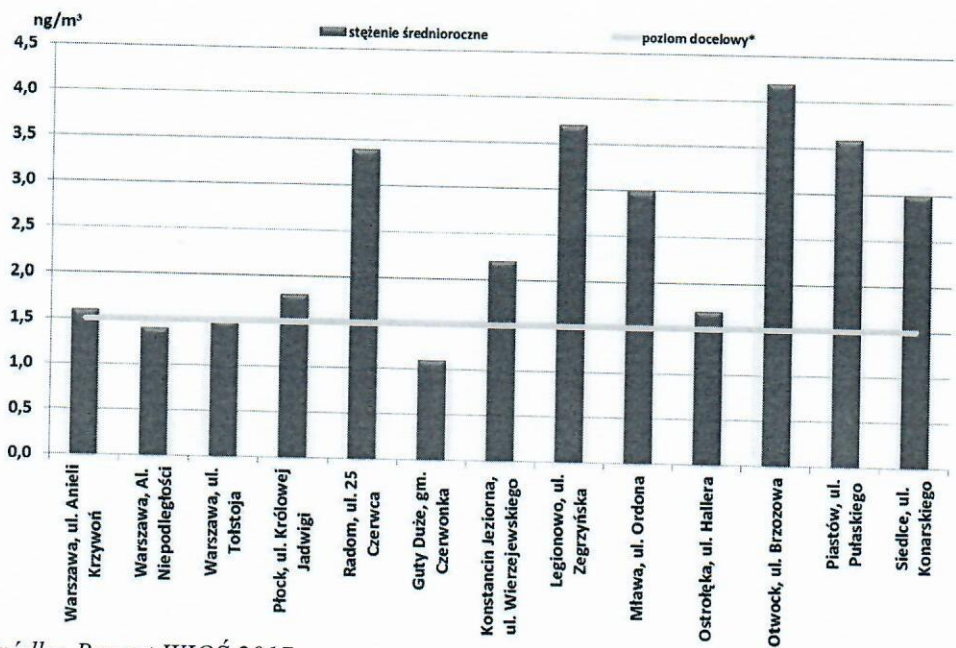
Rysunek 10. Zawartość arsenu, kadmu, niklu w pyle PM 10



Źródło: Raport WIOŚ 2017
Benzo(a)piren

benzo(a)piren - poziomy stężenie benzo(a)pirenu oznaczane w pyłach PM10 w województwie mazowieckim były wysokie. Pomiarów 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 11. Zawartość benzo(a)pirenu w pyłe PM 10

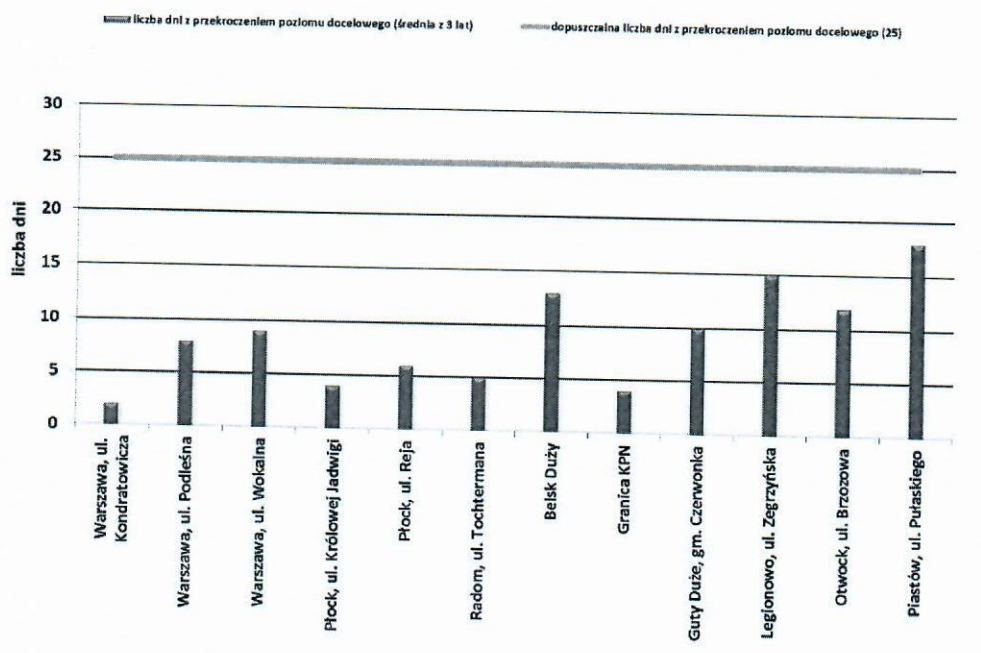


Źródło: Raport WIOŚ 2017

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 12. Stężenie ozonu



Źródło: Raport WIOŚ 2017

Tabela 10. Podsumowanie wyników jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa mazowieckiego

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
	SO2	NO2	CO	C6H6	PM2,51)	PM2,52)	Pb3)	As3)	Cd3)	PM10	Ni3)	B(a)P3)	O33)	O34)
Aglomeracja warszawska	A	C	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D2
Miasto Płock	A	A	A	A	A	C1	A	A	A	C	A	C	A	D2
Miasto Radom	A	A	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D2
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D2

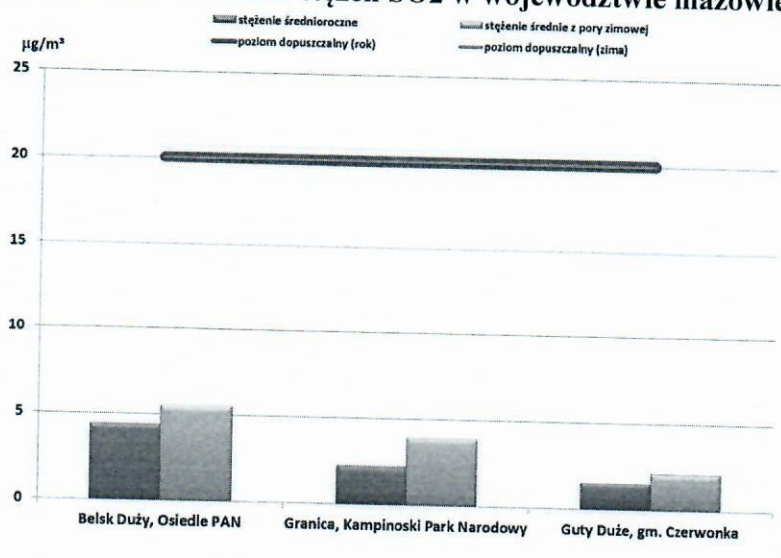
- 1) wg poziomu dopuszczalnego faza I,
- 2) wg poziomu dopuszczalnego faza II,
- 3) wg poziomu docelowego,
- 4) wg poziomowi celu długoterminowego,

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.

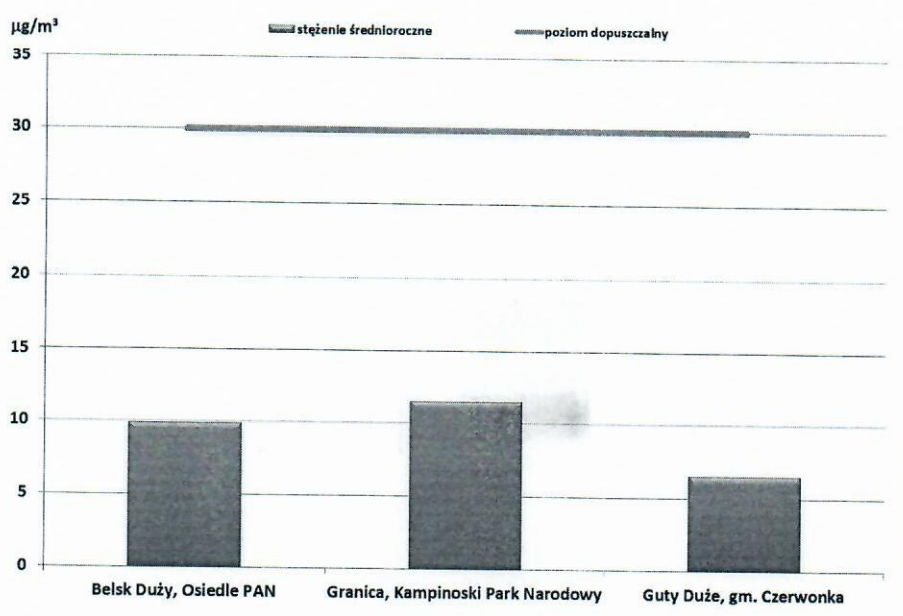
dwutlenek siarki – wartości stężeń średniorocznych dla dwutlenku siarki na wszystkich stacjach zlokalizowanych w obszarach monitorujących wpływ zanieczyszczenia powietrza tym zanieczyszczeniem na rośliny, mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego (3 stanowiska pomiarowe). Wartości stężeń dla pory zimowej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

Rysunek 13. Wartości stężeń SO₂ w województwie mazowieckim w 2017 roku



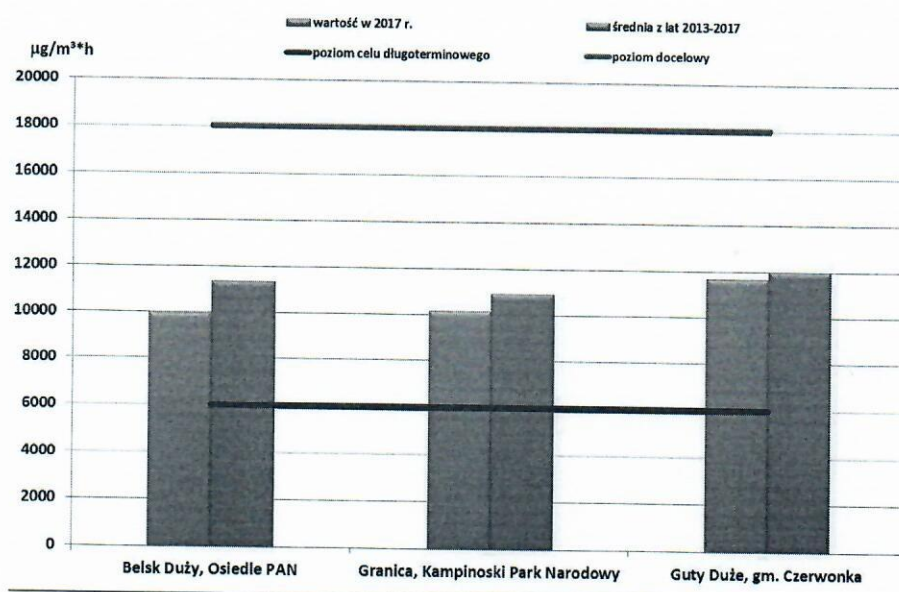
tlenki azotu - poziomy stężenie tlenków azotu oceniane dla kryterium ochrony roślin monitorowane były na 3 stanowiskach pomiarowych w województwie. Wartości stężeń średniorocznych dla NO_x zostały dotrzymane, w związku z tym strefa mazowiecka otrzymała klasę A.

Rysunek 14. Wartości tlenu 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 15. 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 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gminy Sierpc danych uzyskanych w Urzędzie Miasta, informacji uzyskanych u zarządców nieruchomości, danych statystycznych.

4.1. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych

Na terenie miasta Sierpca zarządcem budynków wielorodzinnych zajmują się między innymi:

- 1 Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. Z o.o. w Sierpcu,
- 2 Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa,
- 3 PUP Budexpol Sp. z o.o.

Tabela 11. Zarządcy budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Miasta Sierpc

Lp	Zarządca	Powierzchnia
1	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. Z o.o. w Sierpcu	6676,62
2	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa	136413
3	PUP Budexpol Sp. z o.o.	b.d.
4	Gmina Miasto Sierpc	15854,53
	razem	158944,15

Źródło: Na podstawie informacji zebranych u Zarządców nieruchomości

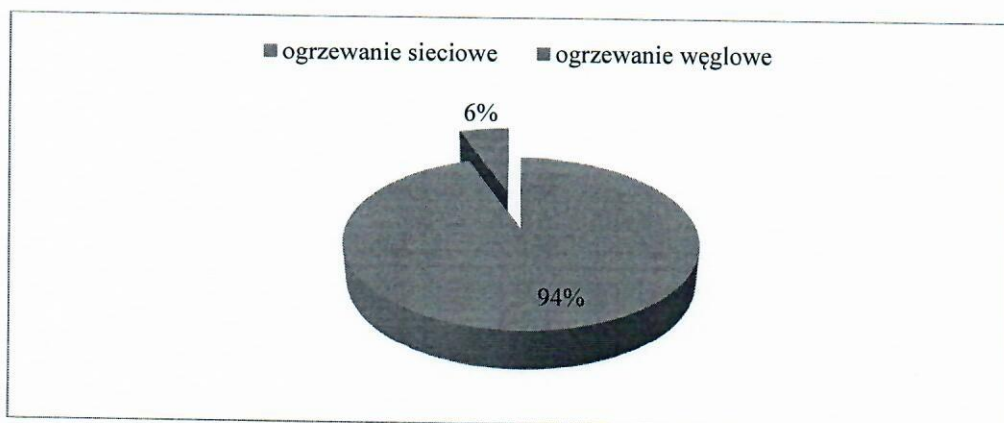
Największe zasoby mieszkaniowe posiada w swoim zarządzie Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Sierpcu.

Zarządza ona 65 budynkami o łącznej powierzchni 136413 m². Wszystkie budynki podłączone są do zbiorczej sieci ciepłowniczej.

Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. Z o.o. w Sierpcu zarządza zasobem mieszkaniowym o powierzchni 6676,62 m², na który składa się 4 budynki wielorodzinne. Wszystkie budynki podłączone są do zbiorczej sieci ciepłowniczej.

Budynki będące własnością Gminy Miasta Sierpc mają powierzchnię 15854,53 m², z czego 8818,16 m² ogrzewana jest przy użyciu węgla. Łączna powierzchnia zinwentaryzowanych budynków wielorodzinnych 158944,15 m². Około 5,5 % powierzchni ogrzewanej jest paliwem stałym – węglem. Referencyjny budynek wielorodzinny ma powierzchnię 2037 m². Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą wynosi 160 kWh/ rok/ m². Roczne zapotrzebowanie na energię w referencyjnym budynku wielorodzinnym wynosi 325920 kWh/ rok.

Tabela 12. Powierzchnia mieszkaniowa ogrzana przez poszczególne źródła energii w budynkach wielorodzinnych



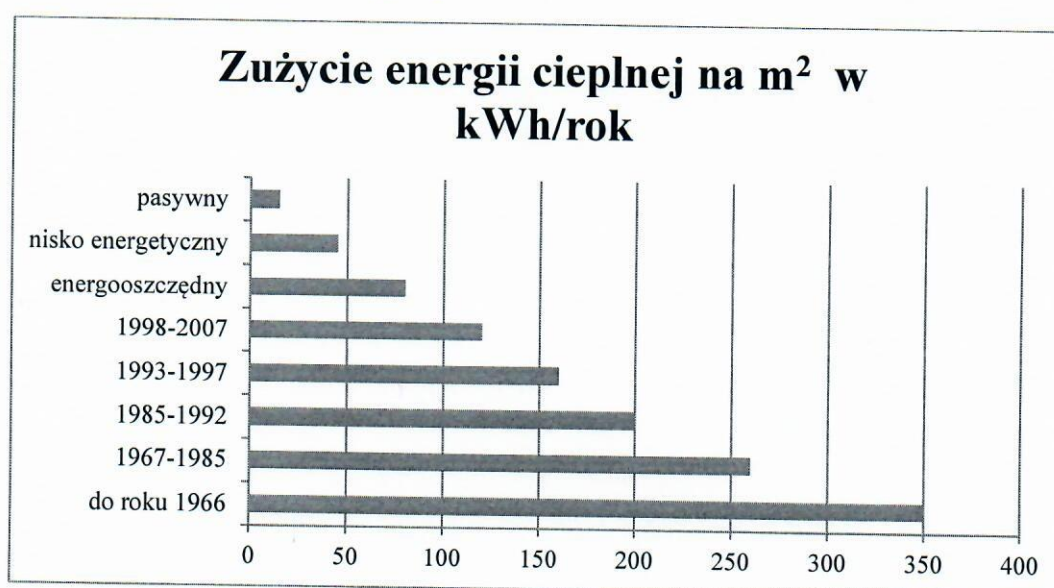
Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych u Zarządców nieruchomości

Tabela 13. 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 16. Zużycie energii cieplnej na m² w kWh/ rok



4.2. Charakterystyka budynków mieszkalnych jednorodzinnych

Struktura ogrzewania mieszkań na terenie miasta jest zróżnicowana. Na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację źródeł energii cieplnej na terenie Sierpca. Niestety, mieszkańcy odesłali jedynie 34 ankiety.

Tabela 14. Wyniki ankietyzacji wśród mieszkańców budynków jednorodzinnych

Lp	Rodzaj budynku	Rok budowy	Powierzchnia	Rodzaj ogrzewania	Ilość spalonego paliwa
1	Jednorodzinny	1962	106	ekogroszek	5
2	Jednorodzinny	1996	400	Węgiel, drewno	
3	Jednorodzinny	1963	55	Węgiel, drewno	5

4	Jednorodzinny	1985	45	Węgiel, drewno	
5	Jednorodzinny	1960	100	gaz	1100 m ³
6	Jednorodzinny	1986	130	ekogroszek	5
7	Jednorodzinny	2008	140	gaz	
8	Jednorodzinny	1962	180	gaz	
9	Jednorodzinny	1972	110	gaz	
10	Jednorodzinny	1969	b.d	Ciepłownia miejska	
11	Jednorodzinny		220	ekogroszek	5
12	Jednorodzinny	1970	120	Węgiel, drewno	5
13	Jednorodzinny	1967	60	Węgiel, drewno	3
14	Jednorodzinny	1978	120	gaz	
15	Jednorodzinny	1982	110	Węgiel, drewno	
16	Jednorodzinny	1980	110	gaz	1500 m ³
17	Jednorodzinny	1968	120	gaz	
18	Jednorodzinny	1994	140	Drewno, ekogroszek	
19	Jednorodzinny	1969	180	ekogroszek	6
20	Jednorodzinny	1973	100	Ciepłownia miejska	
21	Jednorodzinny		200	miął	5
22	Jednorodzinny	1990	120	gaz	2000
23	Jednorodzinny	1954	170	Ciepłownia miejska	
24	Jednorodzinny	2000	200	gaz	1500
25	Jednorodzinny	1980	110	węgiel	4
26	Jednorodzinny		200	gaz	
27	Jednorodzinny	1997		Ciepłownia miejska	
28	Jednorodzinny	1989	150	ekogroszek	7
29	Jednorodzinny	1930	80	Gaz ziemny	
30	Jednorodzinny	1964	140	węgiel	7
31	Jednorodzinny	2010	120	gaz	
32	Jednorodzinny		100	Ciepłownia miejska	
33	Jednorodzinny	2018	210	gaz	

34	Jednorodzinny	1962	106	ekogroszek	5
----	---------------	------	-----	------------	---

Źródło: Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła

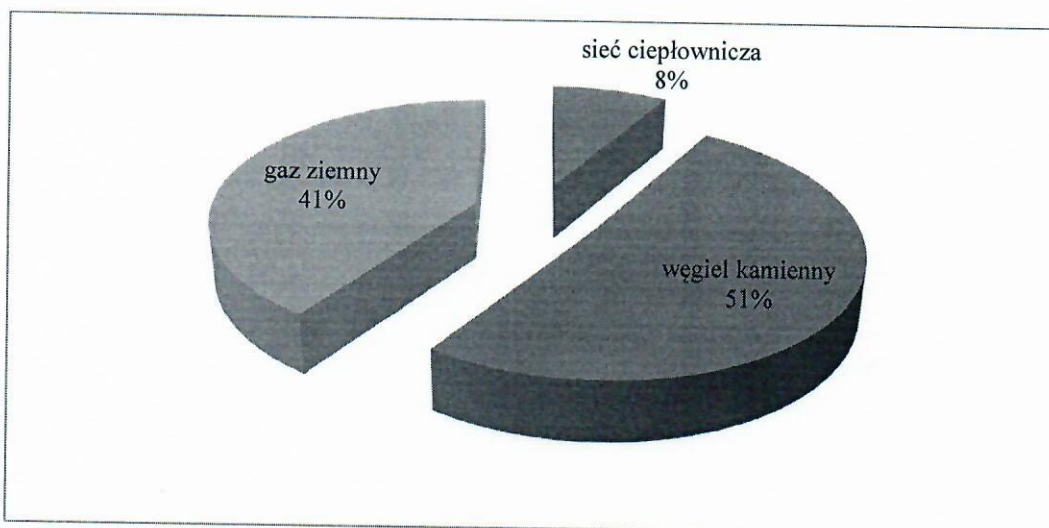
Suma zinwentaryzowanej powierzchni domów jednorodzinnych to 4452 m², z czego 2272 m² powierzchni ogrzewane były paliwem stałym (51%). Zapotrzebowanie do celów grzewczych 1 m² z tytułu spalania paliw stałych wynosi 226 kWh/ rok.

1810 m² (41%) ogrzewane było przy użyciu gazu. Zapotrzebowanie energii cieplnej na m²budynku ogrzewanego gazem wynosi 80 kWh/ rok.

370 m² (8%) powierzchni ogrzewanych było z ciepłowni miejskiej.

Dla budynków ogrzewanych z ciepłowni miejskiej założono zapotrzebowania na energię cieplną w wysokości 160 kWh/ rok/ m².

Rysunek 17. Metraż budynków ogrzewanych przez poszczególne źródła energii cieplnej

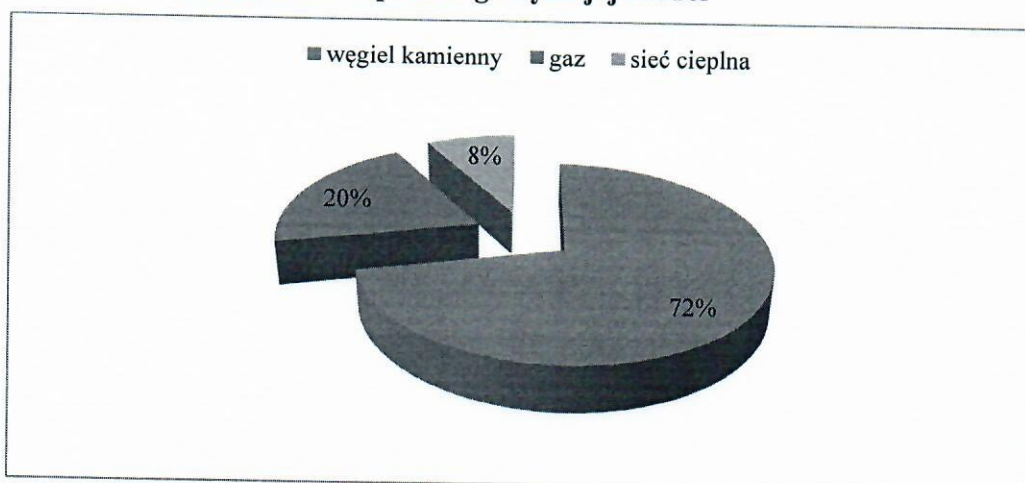


Źródło: na podstawie ankietyzacji

Zapotrzebowanie na energię cieplną przez budynki ogrzewane poszczególnymi systemami ogrzewania:

- węgiel kamienny- 513472 kWh/ rok,
- gaz – 144800 kWh/ rok,
- sieć cieplna – 59520 kWh/ rok,

Ilość energii uzyskana z poszczególnych jej źródeł



Źródło: na podstawie ankietyzacji

Średnie zapotrzebowanie na energię ciepłą dla budynków jednorodzinnych wynosi 160 kWh/ rok/m². Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 130 m². Roczne zużycie energii w referencyjnym budynku jednorodzinym wynosi 20800 kWh.

4.3. Charakterystyka budynków użyteczności publicznej.

W ramach opisanych w powyższych rozdziałach prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sierpc zinventaryzowano również budynki użyteczności publicznej.

Tabela 15. Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Miasta Sierpc

	MWh	m3	dm3	m3	t	T
	Ciepło sieć.	Gaz ziemny	Gaz propan	Drewno	Węgiel	Olej opał.
LO	614,936					
Przedszkole 1-4	178,198		163,2	4	7,041	
Przedszkole 2	185,704		254,4			
Przedszkole 3	66,998		3498			
ZSZ nr 2	326,928					
ZGKiM	19,92	7073				
EMPEGEK	43,954					
SP nr 2	21					
UG Sierpc						9
MOPS Sierpc	142,058					
Biblioteka publiczna						8,44
Biblioteka powiatowa	6,736					
PUP w Sierpcu	118,428					
Pływalnia	1118,116					
Starostwo	38,086					

Kopernika						
Starostwo Świętokrzyska	116,76					
SP ZOZ	13484,39	15912				0,8
ZUS		8238				0,835
KRUS						6,25
Muzeum Wsi Mazowieckiej						69,53
Razem	16482,212	31223	3915,6	4	7,041	94,855
Samorząd gminny	515,774	7 073	3 916	4	7	17,44
Samorząd powiatowy	15966,438	15912,000	0,000	0,000	0,000	70,330
Administracja krajowa	0	8238	0	0	0	7,085
Razem	16 482,212	31 223,000	3 915,600	4,000	7,041	94,855

Źródło: na podstawie PGN

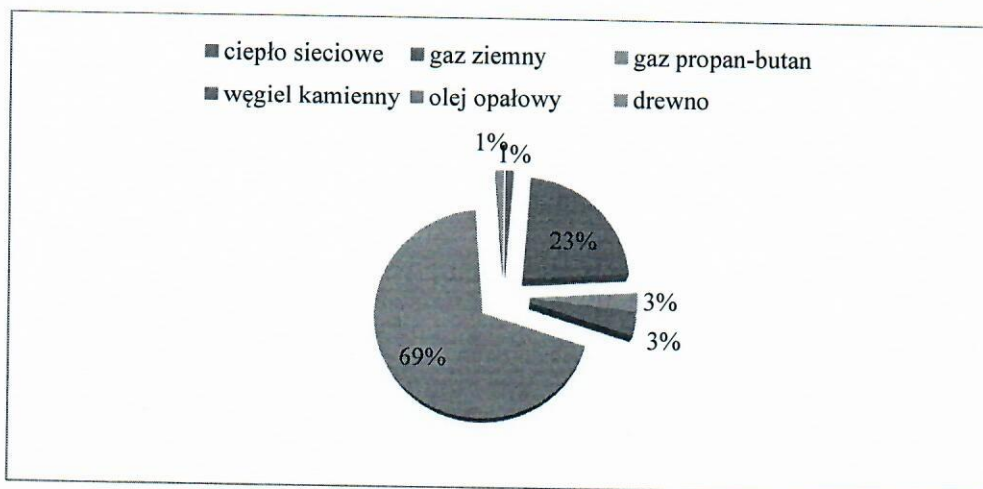
Ogólna powierzchnia użytkowa zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej wynosi 33393,91 m². Źródłami energii cieplnej są:

- ciepło sieciowe- 16482,212 kWh/ rok,
- gaz ziemny - 31 223,000 m³/ rok,
- gaz propan-butan - 3 915,600 m²/ rok,
- węgiel kamienny – 7,041 Mg/ rok,
- drewno- 4,0 Mg/ rok,
- olej opałowy – 84,855 Mg/ rok,

Roczna produkcja energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej:

- ciepło sieciowe- 16482,212 kWh/ rok,
- gaz ziemny - 313270,8 kWh/ rok,
- gaz propan-butan 39286,52 kWh/ rok,
- węgiel kamienny- 40485,75 kWh/ rok,
- drewno - 17333,33 kWh/ rok,
- olej opałowy- 947311,8 kWh/ rok,

Rysunek 18. Struktura systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej



Źródło: na podstawie PGN

Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną dla budynków użyteczności publicznej wynosi 1374170,41 kWh/rok.

4.4. Oświetlenie uliczne

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne

(Dz.U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) do zadań własnych gminy 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 przedstawionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sierpc do celów oświetlenia zużyto 1052077 kWh energii elektrycznej do zasilania 2032 lamp ulicznych

5. 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 cieplne

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 o 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 zamian 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 16. 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 17. 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, przeprowadzenie 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%

5.1. Budynki jednorodzinne – proponowane warianty modernizacyjne

Wariant 1 Wymiana ogrzewania węglowego na wysokosprawny piec węglowy

Średnie zapotrzebowanie na energię ciepłą dla budynków jednorodzinnych wynosi 160 kWh/ rok/m². Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 130 m². Roczne zużycie energii w referencyjnym budynku jednorodzinym wynosi 20800 kWh.

Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając uwadze na sprawność pieca zapotrzebowanie na energię ciepłą wynosi 28080 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 4,9 tony. Cena węgla orzech – 700 złotych/ tona. Łączny koszt węgla 3430 złotych.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na nowoczesny piec węglowy, 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 80 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego na piec węglowy o sprawności 85%, spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na ilość spalanej paliwa węglowego w ilości około 0,7 Mg/ rok.

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

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 700 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 54 000 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 13 000

Łączny koszt wymiany okien – 20790

Koszt wymiany źródła ciepła – 10 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 97 790 złotych.

Tabela 18. Podsumowanie Wariantu 1

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	130	130	130
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	28080	23920	11960
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	108,088	86,112	43,056
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,9	4,2	2,1
Roczny koszt paliwa [zł]	3430	2940	1470
Koszt inwestycji [zł]	0	10000	97790

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 19. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1

	PM10	PM2,5	Benzo(a) piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	24319,8	21725,69	29183,76	97279,2	17077,9
Nowy kocioł węglowy	6716,736	6027,84	6,802848	38750,4	14208,48
Nowy kocioł węglowy + termomodernizacja	3358,368	3013,92	3,401424	19375,2	7104,24

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 2 – wymiana kotła węglowego na kondensacyjny kocioł gazowy

Średnie zapotrzebowanie na energię cieplną dla budynków jednorodzinnych wynosi 160 kWh/ rok/m². Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 130 m². Roczne zużycie energii w referencyjnym budynku jednorodzinym wynosi 20800 kWh.

Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając uwadze na sprawność pieca zapotrzebowanie na energię cieplną wynosi 28080 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 4,9 tony. Cena węgla orzech – 700 złotych/ tona. Łączny koszt węgla 3430 złotych.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na kondensacyjny kocioł gazowy, 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 80 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego na piec węglowy o sprawności 98%, spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na ilość spalanego paliwa.

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

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 700 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 54 000 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 13 000

Łączny koszt wymiany okien – 20 790

Koszt wymiany źródła ciepła – 10 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 97790 złotych

Tabela 20. Podsumowanie dla Wariantu 2

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	130	130	130
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	28080	20392	10196
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	108,088	73,411	36,705
Roczna ilość paliwa	4,9	0	0

[tony węgla]			
Roczna ilość paliwa m ³ gazu		1837	918
Roczny koszt paliwa [zł]	3430	3490	1745
Koszt inwestycji [zł]	0	10000	97 790

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 21. Efekt ekologiczny w gramach

	PM10	PM2,5	Benzo(a) piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	24319,8	21725,69	29183,76	97279,2	17077,9
Nowy kocioł gazowy	36,7055	36,7055	0	36,7055	3670,55
Nowy kocioł gazowy + termomodernizacja	18,3525	18,3525	0	18,3525	1835,25

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 3 - Wymiana kotła węglowego na pompę ciepła

Średnie zapotrzebowanie na energię cieplną dla budynków jednorodzinnych wynosi 160 kWh/ rok/m². Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 130 m². Roczne zużycie energii w referencyjnym budynku jednorodzinym wynosi 20800 kWh.

Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając uwadze na sprawność pieca zapotrzebowanie na energię cieplną wynosi 28080 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 4,9 tony. Cena węgla orzech – 700 złoty/ tona. Łączny koszt węgla 3430 złotych.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na pompę ciepła, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. 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 złotych/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 700 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 54 000 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 13 000

Łączny koszt wymiany okien – 20 790

Koszt wymiany źródła ciepła – 30 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 117 790 złotych

Tabela 22. Podsumowanie dla Wariantu 3

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	130	130	130
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	28080	5200	2600
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	108,088	18,72	9,36
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,9	0	0
Roczna ilość energii elektrycznej w MWh/ rok	0	5,2	2,6
Roczny koszt paliwa [zł]	3430	936	468
Koszt inwestycji [zł]	0	30000	117 790

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 23. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 3

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	24319,8	21725,69	29183,76	97279,2	17077,9
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

Średnie zapotrzebowanie na energię cieplną dla budynków jednorodzinnych wynosi 160 kWh/ rok/m². Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 130 m². Roczne zużycie energii w referencyjnym budynku jednorodzinym wynosi 20800 kWh.

Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając uwadze na sprawność pieca zapotrzebowanie na energię cieplną wynosi 28080 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 4,9 tony. Cena węgla orzech – 700 złoty/ tona. Łączny koszt węgla 3430 złotych.

Proponowane działania obejmują: montaż kolektorów słonecznych, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. 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 spalanego węgla kamiennego do poziomu 0,7 t/rok.

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

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 700 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 54 000 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 13 000

Łączny koszt wymiany okien – 20 790

Koszt wymiany źródła ciepła – 8 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 95 790 złotych

Tabela 24. Podsumowanie dla Wariantu 4

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	130	130	130
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	28080	24280	12140
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	108,088	87,404	43,707
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,9	4,2	2,1
Roczny koszt paliwa [zł]	3430	2940	1470
Koszt inwestycji [zł]	0	8 000	95790

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 25. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 4

	PM10	PM2,5	Benzo(a)pir en	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	24319,8	21725,69	29183,76	97279,2	17077,9
Kolektor	19665,9	17568,2	23599,08	78663,6	13809,83
Kolektor + termomodernizacja	9834,075	8785,107	11800,89	39336,3	6905,706

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 5 - wymiana kotła węglowego poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacja budynku podłączonego do sieci ciepłowniczej.

Średnie zapotrzebowanie na energię cieplną dla budynków jednorodzinnych wynosi 160 kWh/ rok/m². Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 130 m². Roczne zużycie energii w referencyjnym budynku jednorodzinym wynosi 20800 kWh.

Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając uwadze na sprawność pieca zapotrzebowanie na energię cieplną wynosi 28080 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 4,9 tony. Cena węgla orzech – 700 złoty/ tona. Łączny koszt węgla 3430 złotych.

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 80 kWh/ m²/ rok.

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

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 650 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 54 000 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 13 000

Łączny koszt wymiany okien – 20 790

Koszt wymiany źródła ciepła – 0

Suma kosztów realizacji inwestycji 87 790 złotych

Tabela 26. Podsumowanie dla Wariantu 6

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	130	130	130
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	28080	20800	10400
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	108,088	74,88	37,44
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,9	3,6	1,8
Roczny koszt paliwa [zł]	3430	2520	1260
Koszt inwestycji [zł]	0	0	87 790

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 27. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 5

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	24319,8	21725,69	29183,76	97279,2	17077,9
Podłączenie do sieci	0	0	0	0	0
Podłączenie do sieci kondensacyjny + termomodernizacja	0	0	0	0	0

5.2. Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach wielorodzinnych

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

Referencyjny budynek wielorodzinny posiada 2037 m². Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną wynosi 160 kWh/ rok/ m². Roczne zapotrzebowanie na energię w referencyjnym budynku wielorodzinnym wynosi 325920 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest indywidualnym ogrzewaniem węglowym o sprawności kotła 65%. Roczne zużycie energii cieplnej 439992 kWh/ rok.

Cena tony węgla kamiennego- około 700 złotych. Roczne zużycie węgla – 76,5 Mg/ rok. Koszt – 53550 złotych.

Modernizacja kotła polegała będzie na montażu kondensacyjnego kotła gazowego o sprawności 98%. Wymiana kotła spowoduje zmniejszenie zużycia energii cieplnej do wartości około 332438,4 kWh/ rok (332,438 MWh/ rok).

W budynkach, które nie zostały podane termomodernizacji założono pełne działania termomodernizacyjne. Po przeprowadzeniu pełnych działań termomodernizacyjnych z wymianą źródeł ciepła roczne zużycie energii cieplnej wynosić będzie około kWh/ rok.

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

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 700 złotych/ m²

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

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 70 000

Łączny koszt wymiany okien – 171 600

Koszt wymiany źródła ciepła – 60 000

Całkowite koszty – 796600

Tabela 28. Podsumowanie Wariantu 1

Parametr	Budynek ogrzewany węglem	Budynek ogrzewany kotłem gazowym kondensacyjnym	Budynek po modernizacji systemu grzewczego na kondensacyjny i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m²]	2037	2037	2037
Zapotrzebowanie na	439992	332438,4	166219,2

energię [kWh/rok]			
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	1583,971	1196,778	598,389
Roczna ilość paliwa węgla w tonach	76,5	57,8	28,9
Roczna ilość paliwa [m³gazu]		29949	14974
Roczny koszt paliwa [zł]	53550	56903,1	28450,6
Koszt inwestycji [zł]	0	60000	796600

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 29. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1

	PM10	PM2,5	Benzo(a)pir en	SO₂	Nox
Stary kocioł węglowy	356393,5	318378,2	427672,2	1425574	250267,4
Kocioł gazowy kondensacyjny	598,389	598,389	0	598,389	59838,9
Kocioł gazowy kondensacyjny + termomodernizacja	299,1945	299,1945	0	299,1945	29919,45

Źródło: Obliczenia własne

Wariant II Podłączenie budynku do zbiorczej sieci

Referencyjny budynek wielorodzinny posiada 2037 m². Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą wynosi 160 kWh/ rok/ m². Roczne zapotrzebowanie na energię w referencyjnym budynku wielorodzinnym wynosi 325920 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest indywidualnym ogrzewaniem węglowym o sprawności kotła 65%. Roczne zużycie energii ciepłej 439992 kWh/ rok.

Cena tony węgla kamiennego- około 700 złotych. Roczne zużycie węgla – 76,5 Mg/ rok. Koszt – 53550 złotych.

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 kWh/ rok (MWh/ rok).

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

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 700 złotych/ m²

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

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 70 000

Łączny koszt wymiany okien – 171 600

Koszt wymiany źródła ciepła – 0

Całkowite koszty – 736600

Tabela 30. Podsumowanie Wariantu II

Parametr	Budynek ogrzewany węglem	Budynek podłączony do sieci ciepłowniczej	Budynek po Termomodernizacji I podłączeniu do sieci
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	2037	2037	2037
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	439992	325920	162960
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	1583,971	1173,312	586,656
Roczna ilość paliwa węgla w tonach	76,5	56,7	28,3
Roczna ilość paliwa [m ³ gazu]		0	0
Roczny koszt paliwa [zł]	53550	39690	19810
Koszt inwestycji [zł]	0	0	736600

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 31. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu II

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	356393,5	318378,2	427672,2	1425574	250267,4
Podłączenie do sieci ciepłowniczej	0	0	0	0	0
Podłączenie do sieci ciepłowniczej + termomodernizacja	0	0	0	0	0

Źródło: Obliczenia własne

6. 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 Miasto Sierpc zobligowana jest do redukcji pyłu PM10 o 39,35 Mg/ rok oraz pyłu PM2,5 o 38,75 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

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

Tabela poniższa przedstawia planowane do realizacji zadania w ramach ograniczenia pyłu PM 10 i PM 2,5

Tabela 32 . Planowane zadania inwestycyjne

Lp	Nazwa zadania	Źródła finansowania	Koszt	Lata realizacji
1	Termomodernizacja budynków, audyty energetyczne budynków użyteczności publicznej	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK	5000000	2018-2023
2	Likwidacja lokalnych węglowych źródeł ciepła w budynkach komunalnych	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK	500 000	2018-2023
3	Modernizacja indywidualnych źródeł ciepła w budynkach prywatnych	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK	2500000	2018-2023
4	Termomodernizacja budynków prywatnych na terenie miasta	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK	15 000 000	2018-2023

5	Montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK	1 000 000	2018-2023
6	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku pływalni w Sierpcu	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK	350 000	2018-2023

Źródło: na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sierpc

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.

Założenia- co roku planowane jest:

- budynek referencyjny jednorodzinny – 130 m²,
- budynek wielorodzinny referencyjny- 2037 m²
- podłączenie do zbiorczej sieci ciepłowniczej - 34148 m² (4 budynki wielorodzinne i 200 budynków jednorodzinnych),
- wymiana ogrzewania węglowego na pelet – 13 000 m²(100 domów jednorodzinnych),
- wymiana ogrzewania węglowego na gazowe – 19500 m² (150 budynków jednorodzinnych),
- wymiana ogrzewania gazowego na pompę ciepła – 6500 m² (50 budynków jednorodzinnych),
- termomodernizacja 37648 m² (150 budynków jednorodzinnych, 4 budynki wielorodzinne i 1000 m² budynków użyteczności publicznej)

Tabela 33. Redukcja pyłu zawieszzonego PM 10 w Mg/ rok na terenie Gminy Miasto Sierpc

Pył zawieszony PM10		Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszzonego PM10 z gminy określony w programie ochrony powietrza	Poniżej wybierz gminę		
	Sierpc (gmina miejska)		
	Mg/rok		
		39,35	
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		
34148	16,1315152		
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
13000	4,9868
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
19500	9,2001
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
6500	3,0706
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
37648	5,3347216
Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok	
39,7237368	

Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?	Tak
--	-----

Tabela 34. Redukcja pyłu zawieszonego PM 2,5 w Mg/ rok na terenie Gminy Miasta Sierpc

Pył zawieszony PM2,5		Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszonego PM2,5 z gminy określony w programie ochrony powietrza	Poniżej wybierz gminę		
	Sierpc (gmina miejska)		
	Mg/rok		
	38,75		
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		
34148	15,8890644		
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 m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 6
m2/rok	Mg/rok
13000	4,8932
DZIAŁANIE 7	
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 7
m2/rok	Mg/rok
19500	9,06165
DZIAŁANIE 8	
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 8
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 9	
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 9
m2/rok	Mg/rok
6500	3,02445
DZIAŁANIE 10	
Zastosowanie kolektorów słonecznych	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 10
m2/rok	Mg/rok
20000	0,716
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
37648	5,251896
Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok	38,8362604
Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?	Tak

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

7. Źródła finansowania

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenie zużycia energii cieplnej 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

Dofinansowani u 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 „Przejście 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 2018r.,
- 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>.

PRZEWODNICZĄCY
RADY MIEJSKIEJ
Dariusz Malanowski

8. Spis tabel

Tabela 1. Długość dróg na terenie Gminy Miasta Sierpc	19
Tabela 2. Liczba ludności na terenie Gminy Miasto Sierpc	21
Tabela 3. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Miasto Sierpc	23
Tabela 4. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Miasto Sierpc	23
Tabela 5. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Miasto Sierpc	24
Tabela 6. Wyposażenie mieszkań w instalacje na terenie Gminy Miasto Sierpc	24
Tabela 7. Zasób mieszkaniowy Gminy Miasto Sierpc.....	25
Tabela 8. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Miasta Sierpc w latach 2013-2016.....	27
Tabela 9. Działalność gospodarcza wg rodzajów działalności na terenie Gminy Miasta Sierpc w latach 2014-2017.....	28
Tabela 10. Podsumowanie wyników jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa mazowieckiego.....	40
Tabela 11. Zarządcy budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Miasta Sierpc.....	43
Tabela 12. Powierzchnia mieszkaniowa ogrzana przez poszczególne źródła energii w budynkach wielorodzinnych	44
Tabela 13. Zapotrzebowanie energii cieplnej w budynkach w zależności od roku budowy	44
Tabela 14. Wyniki ankietyzacji wśród mieszkańców budynków jednorodzinnych	45
Tabela 15. Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Miasta Sierpc	48
Tabela 16. Możliwe do osiągnięcia efekty.....	54
Tabela 17. Ocena ilościowa efektów termomodernizacji	56
Tabela 18. Podsumowanie Wariantu 1.....	57
Tabela 19. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1	57
Tabela 20. Podsumowanie dla Wariantu 2.....	58
Tabela 21. Efekt ekologiczny w gramach	59
Tabela 22. Podsumowanie dla Wariantu 3.....	60
Tabela 23. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 3	60
Tabela 24. Podsumowanie dla Wariantu 4.....	62
Tabela 25. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 4	62
Tabela 26. Podsumowanie dla Wariantu 6.....	63

Tabela 27. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 5	63
Tabela 28. Podsumowanie Wariantu 1	64
Tabela 29. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1	65
Tabela 30. Podsumowanie Wariantu II	66
Tabela 31. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu II.....	66
Tabela 32 . Planowane zadania inwestycyjne	68
□ Tabela 33. Redukcja pyłu zawieszonego PM 10 w Mg/ rok na terenie Gminy Miasto Sierpc	70
Tabela 34. Redukcja pyłu zawieszonego PM 2,5 w Mg/ rok na terenie Gminy Miasta Sierpc.....	72

9. Spis rysunków

Rysunek 1. Struktura ludności na terenie Miasta Sierpca	21
Rysunek 3. Podział działalności gospodarczej według grup PKD 2007 na terenie Gminy Miasta Sierpc.....	29
Rysunek 4. Badania natężenia dwutlenku siarki w województwie mazowieckim	31
Rysunek 5. Badania natężenia dwutlenku azotu w województwie mazowieckim	32
Rysunek 6. Badania natężenia dwutlenku węgla w województwie mazowieckim.....	33
Rysunek 7. Badania natężenia benzenu w województwie mazowieckim.....	34
Rysunek 8. Badania natężenia pyłu PM 10 w województwie mazowieckim	35
Rysunek 9. Badania natężenia pyłu PM 2,5 w województwie mazowieckim	36
Rysunek 10. Zawartość ołowiu w pyle PM 10.....	37
Rysunek 11. Zawartość arsenu, kadmu, niklu w pyle PM 10	37
Rysunek 12. Zawartość benzo(a)pirenu w pyle PM 10	39
Rysunek 13. Stężenie ozonu.....	39
Rysunek 14. Wartości stężeń SO2 w województwie mazowieckim w 2017 roku	41
Rysunek 15. Wartości tlenku azotu w województwie mazowieckim	42
Rysunek 16. Wartości stężeń AOT40 w województwie mazowieckim w latach 2013-2017	43
Rysunek 18. Zużycie energii cieplnej na m ² w kWh/ rok.....	45
Rysunek 19. Metraż budynków ogrzewanych przez poszczególne źródła energii cieplnej	47
Rysunek 21. Struktura systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej	50