



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

Załącznik do Uchwały Nr 102/XVI/2015

Rady Gminy w Mochowie

z dnia 30.12.2015 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MOCHOWO



Mochowo, 2015 r.

dla infrastruktury i środowiska

ZAMAWIAJĄCY:



Gmina Mochowo

Mochowo 20
09-214 Mochowo

tel. 24 276 33 33
fax 24 276 31 78

e-mail: mochowo@wp.pl

WYKONAWCA:



Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

ul. Kwidzyńska 14
91-334 Łódź

tel. 42 640 60 14
fax 42 640 65 38

e-mail: agencja@auipe.pl

ZESPÓŁ AUTORSKI:

1. Andrzej Gołabek
2. Marta Podfigurna
3. Monika Mrówczyńska
4. Ryszard Olczak

SPIS TREŚCI:

1	STRESZCZENIE	6
2	WSTĘP	10
2.1	PODSTAWA FORMALNA	10
2.2	PODSTAWA PRAWNA	10
2.2.1	WYBRANE POWIĄZANIA NA POZIOMIE WSPÓLNOTOWYM	11
2.2.2	WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU KRAJOWYM	15
2.2.3	WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU LOKALNYM	17
2.3	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA	19
2.4	ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	19
2.5	WYMAGANIA PROCEDURALNE DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	20
3	OGÓLNA STRATEGIA GMINY	24
3.1	CEL STRATEGICZNY	24
3.2	CELE SZCZEGÓŁOWE	25
4	OCENA STANU OBECNEGO	27
4.1	OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE	27
4.1.1	UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE – STATYSTYKI	27
4.1.1.1	LUDNOŚĆ	27
4.1.1.2	PODMIOTY GOSPODARCZE	28
4.1.1.3	BUDYNKI MIESZKANIOWE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE MOCHOWO	28
4.1.2	KLIMAT	32
4.1.3	GLEBY I ROLNICTWO	32
4.1.4	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	32
4.1.4.1	ENERGIA SŁONECZNA	32
4.1.4.2	ENERGIA WIATROWA	33
4.1.4.3	ENERGIA GEOTERMALNA	35
4.1.4.4	ENERGIA WODNA	36
4.1.4.5	ENERGIA Z BIOMASY	36
4.1.4.6	BIOGAZ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH	39
4.1.5	KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	40
4.1.6	AKWENY I CIEKI WODNE	41
4.1.7	KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ	41
4.1.8	TRASY KOMUNIKACYJNE	41
4.1.9	OCHRONA PRZYRODY	43

4.1.10	GOSPODARKA ODPADAMI	43
4.2	OCENA JAKOŚCI POWIETRZA	44
4.3	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W GMINIE MOCHOWO	51
4.3.1	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	51
4.3.2	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	52
4.3.3	ZAOPATRZENIE W GAZ	52
5	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂	54
5.1	ANALIZA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO ₂	60
5.2	ZUŻYCIE I WYKORZYSTANIE CIEPŁA W BUDYNKACH	70
5.3	ZUŻYCIE I WYKORZYSTANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH	73
5.4	OŚWIECLENIE ULICZNE	74
5.5	ZUŻYCIE PALIW I ENERGII W TRANSPORCIE	75
5.6	PODSUMOWANIE BAZOWEJ INWENTARYZACJI I PROGNOZY DO 2020	76
5.7	PRODUKCJA I DYSTRYBUCJA ENERGII	80
5.7.1	CIEPŁO	81
5.7.2	ENERGIA ELEKTRYCZNA	81
5.7.3	GAZ	81
5.7.4	OZE	81
6	ZIDENTYFIKOWANE OBSZARY PROBLEMOWE	82
6.1	OBSZAR PROBLEMOWY NR 1: BRAK SCENTRALIZOWANEGO SYSTEMU GRZEWczego	82
6.2	OBSZAR PROBLEMOWY NR 2: NIEDOSTATECZNE WYKORZYSTANIE OZE W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY	82
6.3	OBSZAR PROBLEMOWY NR 3: NISKA EMISJA	83
6.4	OBSZAR PROBLEMOWY NR 4: ZBYT WYSOKIE STĘŻENIE SUBSTANCJI SZKODLIWYCH, W TYM W SZCZEGÓLNOŚCI B(a)P	84
6.5	OBSZAR PROBLEMOWY NR 5: NIEZADOWALAJĄCY STAN LINII ENERGETYCZNYCH NN I SN	85
6.6	OBSZAR PROBLEMOWY NR 6: EMISJA LINIOWA/TRANSPORTOWA	86
7	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE MOCHOWO	88
7.1	METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ	88
7.2	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	89
7.3	CHARAKTER DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	91
7.4	ODDZIAŁYWANIA ZAPLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO	91

7.5	DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	94
8	PLANOWANE DZIAŁANIA NISKOEMISYJNE W GMINIE MOCHOWO	139
9	PROPONOWANE MONITOROWANIE WSKAŹNIKÓW	147
9.1	PLAN WDRAŻANIA	147
9.2	PLAN MONITOROWANIA	148
9.3	PLAN WERYFIKACJI	159
10	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	161
10.1	UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014 – 2020	161
10.2	ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	164
10.3	ŚRODKI WFOŚIGW W WARSZAWIE	167
10.4	BANK OCHRONY ŚRODOWISKA	169
10.5	FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW	170
10.6	INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE	171
10.7	PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH NA LATA 2014-2020	172
10.8	FINANSOWANIE TYPU ESCO	173
ZAŁĄCZNIKI		
11	SPIS RYSUNKÓW	174
12	SPIS TABEL	176
13	BAZA INWENTARYZACJI EMISJI CO₂	178

1 STRESZCZENIE

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Mochowo jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten wpisuje się w dotychczasową politykę energetyczną gminy.

Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji. Do celów związanych z realizacją gospodarki niskoemisyjnej należą:

- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz rozwój zarządzania energią w gminie,
- zmniejszenie zużycia energii i paliw w poszczególnych sektorach wykorzystania energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza związanych ze zużyciem energii i paliw na terenie gminy,
- realizacja „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią (zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej),
- zaangażowanie wszystkich uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- zapewnienie szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego gminy,

Cele te zaplanowano osiągnąć poprzez realizację zadań wskazanych w niniejszym PGN. Zadania (inwestycyjne i nieinwestycyjne) podzielono na obszary dotyczące budynków (komunalnych i niekomunalnych), oświetlenia publicznego, transportu, działań administracyjnych i edukacyjnych.

Podmiotami zaangażowanymi w realizację zadań są Urząd Gminy i jego jednostki organizacyjne oraz społeczność lokalna (mieszkańcy gminy).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo wyznacza główny cel strategiczny rozwoju gminy:

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ ORAZ ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂ NA TERENIE GMINY MOCHOWO.

W projektowanym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- CEL 1 – Redukcja o 5,79% emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ do roku 2020,
- CEL 2 – Redukcja o 2,62% zużycia energii finalnej w Gminie do roku 2020,
- CEL 3 – Zwiększenie do roku 2020 do poziomu 22,13% udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym,
- CEL 4 – Poprawa do 2020 roku jakości powietrza dla obszaru Gminy Mochowo, poprzez redukcję stężenia B(a)P o 1,09 kg.

Planowany całkowity budżet wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Mochowo wyniesie 10 378 112,02 zł. Koszt oszczędności 1 GJ w wyniku

realizacji zadań zaplanowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wyniesie łącznie 2 497,80 zł/GJ, przy czym dla sektora budynków będzie to 1 864,29 zł/GJ, natomiast dla sektora transportu 276 917,38 zł/GJ.

Przewiduje się, że w wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- roczna oszczędność zużycia energii końcowej na terenie Gminy wyniesie 1 151,42MWh,
- roczna redukcja emisji CO₂ wyniesie 1 002,86 Mg CO₂/rok,
- roczne zmniejszenie emisji B(a)P wyniesie 1,09 kg B(a)P/rok,
- roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniesie 120,78 MWh.

Stan powietrza w gminie Mochowo ocenia się jako dobry. Wpływa na to bliskość terenów leśnych oraz brak działalności przemysłowej mogącej emitować znaczne ilości zanieczyszczeń.

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powinno polegać na ograniczaniu emisji przede wszystkim z palenisk domowych (sektora komunalnego), które są głównym źródłem tzw. niskiej emisji. Ponadto należy realizować zadania ograniczające emisję liniową z transportu.

Aby ocenić stan w jakim obecnie znajduje się gmina Mochowo, przeprowadzono ankietyzację budynków położonych na jej terenie, sprawdzono liczbę pojazdów poruszających się po gminie i natężenie ruchu z nimi związane oraz zbadano ilość i jakość oświetlenia ulicznego. Wszystkie zebrane dane dotyczące roku bazowego 2014 i prognoz na rok 2020 znajdują się w bazie inwentaryzacji emisji CO₂. Można w niej znaleźć informacje o wykorzystaniu i zużyciu energii w podziale sektorowym oraz podziale na poszczególne nośniki i źródła.

Na podstawie bazy inwentaryzacji i określono następujące obszary problemowe:

1. brak scentralizowanego systemu grzewczego,
2. mały udział energii z OZE w bilansie energetycznym gminy,
3. niska emisja,
4. zbyt wysokie stężenie substancji szkodliwych w powietrzu, w tym w szczególności benzo(a)pirenu,
5. zły stan linii energetycznych NN i SN,
6. emisja liniowa/transportowa.

Zapewnienie jak najlepszej jakości powietrza planuje się poprzez realizację następujących działań:

- w obszarze BUDYNKI (łącznie koszt: 7 500 112,02 zł):
 - ✓ Wprowadzenie procesu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej,
 - ✓ Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Mochowo ze szczególnym uwzględnieniem OZE,
 - ✓ Termomodernizacja budynków jednorodzinnych na terenie Gminy Mochowo,
 - ✓ Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach jednorodzinnych i/lub gruntach znajdujących się na terenie gminy Mochowo,

- ✓ Montaż instalacji solarnych w budynkach jednorodzinnych znajdujących się na terenie gminy Mochowo,
- ✓ Modernizacja/zmiana źródła ciepła w budynkach jednorodzinnych na niskoemisyjne,
- ✓ Budowa oczyszczalni ścieków z infrastrukturą towarzyszącą w m. Mochowo Parcele, gm. Mochowo,
- ✓ Rozbudowa wraz z przebudową (modernizacją) oczyszczalni ścieków w m. Cieślin, gm. Mochowo,
- w obszarze OŚWIETLENIE (łącznie koszt: 212 000,00 zł):
 - ✓ Budowa i przebudowa oświetlenia ulicznego,
- w obszarze TRANSPORT (łącznie koszt: 2 650 000,00 zł):
 - ✓ Budowa, modernizacja, remont dróg gminnych, w tym budowa ścieżek rowerowych i parkingów - ZIELONY TRANSPORT,
- w obszarze ADMINISTRACJA (łącznie koszt: 16 000,00 zł, przy czym większość zadań może zostać zrealizowana w ramach bieżącej działalności):
 - ✓ Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo”,
 - ✓ Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO₂ oraz aktualizacja bazy danych,
 - ✓ Wdrożenie systemu "zielonych" zamówień publicznych,
 - ✓ Niskoemisyjne planowanie przestrzenne,
 - ✓ Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych,
- w obszarze EDUKACJA (łącznie koszt: zadania realizowane w ramach bieżącej działalności):
 - ✓ Organizacja kampanii/akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
 - ✓ Utworzenie stałej zakładki na stronie internetowej Urzędu Gminy poświęconej gospodarce niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i możliwości wykorzystania OZE,
 - ✓ Promocja mechanizmu finansowania montażu odnawialnych źródeł energii przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z programu PROSUMENT,
 - ✓ Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING.

W Planie przedstawiono wiele działań dotyczących sektorów wpisujących się w zakres PGN: budynków użyteczności publicznej, mieszkalnictwa, oświetlenia ulicznego i transportu. Większość z tych działań to zadania długoterminowe, a ich realizacja uzależniona jest od pozyskania dofinansowań zewnętrznych.

Zaproponowano również działania, za realizację których odpowiedzialna jest gmina, a także takie, które uzależnione są od mieszkańców Gminy. Każdy z mieszkańców wykonując codzienne czynności związane z ogrzewaniem budynków, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, dojazdem do pracy czy przygotowaniem posiłków może wpłynąć na końcowy rezultat w postaci ograniczenia emisji CO₂.

Realizacja zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się do poprawy jakości powietrza w gminie lub przynajmniej jego utrzymania na dotychczasowym stosunkowo dobrym poziomie, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego i podwyższeniu standardów jakości życia mieszkańców.

Poprzez realizację wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów ekologicznych:

- zmniejszenie zużycia energii i paliw,
- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych,
- utrzymywanie wysokiej jakości powietrza w gminie poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m.in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Konieczność wykorzystywania alternatywnych źródeł energii wynika głównie z potrzeby ograniczenia szkodliwych produktów spalania pierwotnych nośników (węgla i jego odmian) ograniczoności źródeł kopalnych, jak również dążenia do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego poszczególnych regionów. W gminie Mochowo istnieją odpowiednie warunki eksploatacji odnawialnych źródeł energii, bazujące na wykorzystaniu siły wiatru czy energii słonecznej.

Odnawialne źródła energii mogą stanowić istotny udział w bilansie energetycznym gminy. Mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

W dokumencie przewiduje się rozwój gminy Mochowo oparty o zwiększenie liczby infrastruktury budowlanej oraz rozwój gospodarki dającej mieszkańcom zatrudnienie. Taki rozwój spowoduje zwiększenie konsumpcji składników, w tym energii cieplej, elektrycznej oraz wykorzystania paliw. Rozwój zrównoważony, kierujący się zasadami gospodarki niskoemisyjnej oraz stosujący zawarte w dokumencie zalecenia, jak również realizacja zaplanowanych działań spowodują, że do atmosfery zostanie wyemitowana mniejsza ilość zanieczyszczeń, pomimo większego zużycia energii. Wpłynie to pozytywnie na środowisko życia mieszkańców, w tym przede wszystkim na jakość powietrza w gminie.

2 WSTĘP

W trosce o środowisko naturalne, a także wychodząc naprzeciw polityce ekologicznej Państwa zmierzającej do redukcji emisji gazów cieplarnianych, gmina Mochowo przystąpiła do realizacji zadania pn. „Redukcja zanieczyszczeń powietrza w Gminie Mochowo poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”.

2.1 PODSTAWA FORMALNA

Podstawą do opracowania dokumentu pn. „*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo*” jest umowa nr 54/2014 zawarta pomiędzy Gminą Mochowo a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. z siedzibą w Łodzi przy ulicy Kwidzyńskiej 14.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo opracowany jest zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi, zaleceniami, zakresem i problematyką określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/POLiŚ/9.3/2013 w ramach priorytetu IX „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna” Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013, działanie 9.3. „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej” ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zakres umowy obejmował:

1. opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo,
2. wykonanie bazy danych dotyczącej gospodarki energią w sektorach i obiektach oraz inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii,
3. przeprowadzenia szkoleń dla pracowników Urzędu Gminy w Mochowie,
4. informację i promocję dotyczącą udziału dofinansowania POLiŚ w stworzeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz upublicznienie informacji o opracowaniu planu.

2.2 PODSTAWA PRAWNA

Zadania zaplanowane w projektowanym dokumencie, powiązane są z charakterem działań określonych w dokumentach nadrzędnych takich jak:

1. na szczeblu Unii Europejskiej:

- Europejska Polityka Energetyczna,
- Strategia Energia 2020,
- Mapa Drogowa Europy 2050,
- Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050,
- Karta Energetyczna,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej,
- Pakiet energetyczno-klimatyczny.

2. na szczeblu krajowym:

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP),

- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa 2020 r.,
- Polityka Klimatyczna Polski,
- Ustawa Prawo Energetyczne,
- Ustawa o efektywności energetycznej,
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków,
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii,
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska.

3. na szczeblu wojewódzkim:

- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011 – 2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego,
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Mazowieckiego.

4. na szczeblu lokalnym:

- Plan Ochrony Środowiska Powiatu Sierpeckiego na lata 2013 – 2016 z perspektywą do 2020 roku,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mochowo na lata 2012 – 2027,
- Strategia Rozwoju Gminy Mochowo do roku 2015,
- Program Ochrony Środowiska Gminy Mochowo na lata 2008 – 2015,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mochowo,
- Plany odnowy miejscowości położonych na terenie gminy,
- Plan gospodarki odpadami dla gminy Mochowo na lata 2008 – 2011 z uwzględnieniem lat 2012 – 2015,
- Wieloletni Plan Finansowy,
- Budowa farmy elektrowni wiatrowych MOCHOWO-GOZDOWO, dla którego opracowano Raport o Oddziaływaniu na Środowisko w 2013 roku.

2.2.1 WYBRANE POWIĄZANIA NA POZIOMIE WSPÓLNOTOWYM

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej to jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych dla Unii Europejskiej. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: „Pakietu klimatyczno-energetycznego”, „Strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020”, Dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, „Planu działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej” czy Zielonej Księgi Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”.

Poniżej pokrótce omówione zostaną założenia wybranych dokumentów wspólnotowych.

Pakiet klimatyczno-energetyczny

„Pakiet klimatyczno-energetyczny” to próba zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi akty prawne i założenia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej czy promocji energii ze źródeł odnawialnych.

Cele „Pakietu klimatyczno-energetycznego” obejmują:

1. redukcję emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
2. wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z 8,5 do 20% w 2020 r. (dla Polski: z 7% do 15%),
3. zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%.

Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020

„Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020” to strategia, która obejmuje okres do 2020 roku. Dokument przedstawia cele unijnego rozwoju społeczno-gospodarczego uwzględniającego zasady zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć wzrost gospodarczy z zachowaniem równowagi pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. W dokumencie znalazło się pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Związane są one z: zatrudnieniem, badaniami i rozwojem, klimatem i energią, edukacją, integracją społeczną i walką z ubóstwem.

Dyrektywa 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy

Dyrektywa jest podstawowym aktem prawa unijnego, który określa wymagania dotyczące ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Dokument ten wzmacnia obowiązujące przepisy tak, aby państwa członkowskie zostały zobowiązane do przygotowania oraz wdrożenia planów i programów, które pozwolą usunąć niezgodności. Tam, gdzie podjęto wszelkie stosowne środki, ww. dyrektywa umożliwia odroczenie terminu realizacji zakładanych celów na terenach, na których nie przestrzegane są wartości dopuszczalne (pod warunkiem spełnienia odpowiednich kryteriów).

Ponadto, dyrektywa potwierdza założenia dotychczas obowiązujących przepisów w zakresie pominięcia dla celów zgodności udziału zanieczyszczeń pochodzących z naturalnych źródeł.

Dyrektywa 2008/50/WE wprowadza również nowe podejście w zakresie kontroli pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM_{2,5} w latach 2010 – 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa przewiduje także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń,

który pozwoli na lepsze poznanie zanieczyszczeń i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

Celem dokumentu jest stworzenie wspólnych ram dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa wskazuje obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Dyrektywa przedstawia także zasady odnoszące się do takich dziedzin, jak między innymi:

- procedury administracyjne,
- informacje,
- szkolenia oraz
- dostęp do energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

Przedstawia także kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów. W myśl dyrektywy Państwa Członkowskie powinny:

- stosować technologie energooszczędne oraz energię ze źródeł odnawialnych w transporcie,
- promować wymianę najlepszych wzorców przy wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych między lokalnymi i regionalnymi inicjatywami rozwojowymi oraz rozpowszechniać korzystanie z finansowania strukturalnego w tym obszarze,
- łączyć rozwój energii ze źródeł odnawialnych ze wzrostem wydajności energetycznej, aby doprowadzić do obniżenia emisji gazów cieplarnianych,
- doprowadzić do decentralizacji w produkcji energii, w tym zwiększyć udział lokalnych źródeł energii,
- doprowadzić do zwiększenia bezpieczeństwa w dostawach energii w skali lokalnej, zmniejszenia odległości transportu, a także strat energii z tego wynikających.

Dyrektywa zachęca do aktywizacji władz lokalnych w celu ustanawiania celów przekraczających cele krajowe oraz zaangażowania władz lokalnych w prace zmierzające do opracowania krajowych planów działania w zakresie energii odnawialnej. Z tejże Dyrektywy wynikają zobowiązania dla Polski dotyczące udziału energii odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2020 roku. W myśl Dyrektywy, do 2020 roku Polska powinna osiągnąć co najmniej 15% udział energii z odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii brutto, a w tym przynajmniej 10% udziału energii odnawialnej, która zużywana jest w transporcie.

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

Dyrektywa ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków, które służą do wspierania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej, po to by zapewnione było osiągnięcie głównego unijnego celu, który zakłada zwiększenie efektywności energetycznej do ok. 20% do 2020 r., a także aby stworzone były warunki służące dalszemu polepszaniu efektywności energetycznej po wspomnianym okresie czasu.

Dyrektywa ta reguluje przepisy dotyczące usunięcia barier na rynku energii, a także dotyczące się przewyższenia nieprawidłowości przy funkcjonowaniu rynku, które prowadzą do ograniczenia efektywności dostaw i wykorzystywania energii, a także przewiduje ona ustalenie orientacyjnych krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r. Dyrektywa określa niezbędność zwiększenia wskaźnika renowacji budynków, ponieważ zasoby budowlane, które istnieją są sektorem o najwyższym potencjale w zakresie oszczędności energii. W związku z tym, państwa członkowskie powinny ustanowić długoterminową strategię wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych (Art. 4). Z kolei w art. 5 pkt. 7 wskazane jest to, iż państwa członkowskie zachęcają instytucje Publiczne, w tym na szczeblu regionalnym i lokalnym, a także podmioty z sektora mieszkalnictwa socjalnego podlegające prawu publicznemu aby wprowadzały systemy zarządzania energią, obejmujące audyty energetyczne.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 10 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie UE do tego, by do zakończenia 2020 roku każdy nowo powstający budynek użyteczności publicznej był budynkiem zero emisyjnym. Aby do tego doprowadzić państwa członkowskie mają za zadanie opracować krajowe plany realizacji tegoż celu. Taki dokument powinien posiadać między innymi lokalną definicję budynków, które zużywają energię bliską zeru, działania mające na celu promocję budownictwa zero emisyjnego z zawartymi planowanymi nakładami finansowymi przeznaczonymi na ten cel, jak również dokładne krajowe wymagania dotyczące się zastosowania energii z odnawialnych źródeł energii w nowo wybudowanych budynkach, jak również w tych modernizowanych. Raporty przedstawiające postępy realizacji ograniczania energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie UE co trzy lata.

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Plan ten ma na celu wezwanie do aktywniejszego i skuteczniejszego promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto niż to miało miejsce dotychczas. Posiada on oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych, które przyczyniają się do hamowania upowszechniania technologii efektywnych energetycznie. W planie tym przedstawione są zasady i środki, mające na celu pomoc w usunięciu istniejących barier wzrostu efektywności energetycznej.

Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego

Dokument ten ma charakter ogólny i jest to przede wszystkim przedstawienie problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa energetycznego krajów członkowskich. Przedstawia on prognozę energetyczną uwzględniającą rozszerzenie UE do 30 państw. Ukazane są w nim zagadnienia, które koncentrują się w ogromnej mierze na trzech obszarach:

- bezpieczeństwa energetycznego, przez co rozumiane jest zmniejszenie ryzyka związanego z uzależnieniem od zewnętrznych źródeł energii i paliwa;
- polityce polegającej na kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię;
- ochronie środowiska, rozumianej przede wszystkim jako walka z globalnym ociepleniem, a co za tym idzie obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W planie tym ukazano ramy długofalowej strategii energetycznej UE oraz nakreślono, jakie przyświecają priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, które mają swoje odniesienie do dwóch grup działań:

- po stronie popytu, poprzez wzrost efektywności energetycznej gospodarki;
- po stronie podaży, poprzez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

2.2.2 WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU KRAJOWYM

Ustawa Prawo Energetyczne

Artykuł 18. Prawa Energetycznego określa zadania gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe. Zgodnie z tym artykułem do zadań gminy należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się w obszarze gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie na obszarze gminy.

Realizacja tych zadań musi być zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli nie ma takiego planu, realizacja następuje zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zawartym w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z artykułem 19. wójt (burmistrz, prezydent miasta) zobowiązany jest do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zwane „projektem założeń”. Projekt taki opracowuje się dla obszaru gminy na okres co najmniej 15 lat i musi być on aktualizowany co 3 lata. Dokument ten określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą i paliwa gazowe,
- wszelkie działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, możliwości pozyskania energii elektrycznej

- i ciepła użytkowego z kogeneracji oraz odpowiednie zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- określenie możliwości zastosowania środków poprawiających efektywność energetyczną, zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do udostępnienia nieodpłatnie planów oraz propozycji rozwoju, w celu opracowania projektu założeń.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami, oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Jednostki organizacyjne i osoby zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń. Założenia do planu uchwalane są przez Radę Gminy/Miasta.

Jeżeli plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń (art. 19), należy opracować projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt planu opiera się na założeniach uchwalonych przez Radę Gminy/Miasta i wtedy ma zastosowanie artykuł 20 Prawa Energetycznego.

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków

W dniu 29 sierpnia 2014 r. opracowano nową ustawę o charakterystyce energetycznej budynków, która obowiązuje od 01.03.2015 r. Nowa ustawa ma na celu wdrożenie postanowień dyrektywy unijnej 2010/31/UE dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków. Ustawa ta określa:

- zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej,
- zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach,
- zasady prowadzenia centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków,
- sposób opracowania krajowego planu działań mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.

Wraz z nową ustawą zmianie uległy zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej. Zgodnie z nią obowiązek sporządzenia świadectwa będzie ciążył na właścicielach lub zarządcach budynków, którzy będą chcieli je sprzedać lub wynająć. Dotyczy to również osób, które posiadają spółdzielcze prawo do lokalu.

W przypadku budynków użyteczności publicznej o powierzchni przekraczającej 250 m² świadectwo jest wymagane i jego kopia musi być umieszczona w widocznym miejscu. Obowiązek ponownego wykonania świadectwa obowiązuje też dla budynków o powierzchni przekraczającej 500 m², dla których wykonano takie świadectwa przed wejściem w życie nowej ustawy.

Zgodnie z ustawą świadectwo będzie ważne 10 lat. W przypadku przeprowadzenia jakichkolwiek prac termomodernizacyjnych, świadectwo traci ważność.

Wprowadzono zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach. Artykuł 23 ust. 1 i 2 ustawy nakłada na właściciela lub zarządcę budynku obowiązek poddania kontroli systemów grzewczych i systemów chłodniczych.

Kontrola ma polegać na ocenie stanu technicznego systemu ogrzewania z oceną efektywności energetycznej kotłów oraz prawidłowości dostosowania ich mocy do potrzeb grzewczych.

Kontrole systemów grzewczych i chłodniczych mają na celu wyeliminowanie ewentualnych nieprawidłowości w działaniu tych systemów, co może skutkować zwiększeniem zużycia energii.

2.2.3 WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU LOKALNYM

Poniżej zostanie wykazana zgodność założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z dokumentami strategicznymi na poziomie województwa, powiatu i gminy:

1. 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.

2. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Cel 2: Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego w tym m.in. ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Polityka 2.3: Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego w tym uzyskanie poprawy stanu czystości powietrza poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł oraz prowadzenie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słońca, wiatru, energia z biomasy, a także ograniczenie „niskiej emisji” poprzez zmianę czynnika grzewczego z paliwa stałego na gazowe lub olejowe.

3. Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku

I. OBSZAR PRIORYTETOWY I — POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA

I.1. Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.

II. OBSZAR PRIORYTETOWY II — RACJONALNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW NATURALNYCH

II.2. Efektywne wykorzystanie energii.

V. OBSZAR PRIORYTETOWY V — EDUKACJA EKOLOGICZNA SPOŁECZEŃSTWA

V.1. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Mazowsza.

4. Program ochrony środowiska Powiatu Sierpeckiego na lata 2013 —2016 z perspektywą do 2020 roku

6.1. *CEL SZCZEGÓŁOWY:* Poprawa jakości środowiska

DZIAŁANIE: Osiągnięcie lepszej jakości powietrza, w tym termomodernizacje budynków, zmiana paliwa węglowego na paliwa ekologiczne, poprawa stanu nawierzchni drogowych, lokalizacja na terenie powiatu odnawialnych źródeł energii, uwzględnienie wymogów stosowania technologii niskoemisyjnych.

6.2. *CEL SZCZEGÓŁOWY:* Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych

DZIAŁANIE: Ograniczenie materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i odpadowości gospodarki, zatrzymanie wody w środowisku w tym edukacja ekologiczna społeczeństwa, energooszczędne oświetlenie na ulicach, lokalizacja na terenie powiatu instalacji koprodukcji energii odnawialnej.

6.5. *CEL SZCZEGÓŁOWY:* Edukacja ekologiczna

DZIAŁANIE: Wyższa świadomość ekologiczna społeczeństwa i większa aktywność społeczeństwa na rzecz środowiska

5. Program Ochrony Środowiska Gminy Mochowo na lata 2008 — 2015

Cel długoterminowy do 2015 roku: Dążenie do utrzymania dobrej jakości powietrza atmosferycznego w tym:

- propagowanie eliminowania węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych,
- promocja ekologicznych nośników energii, w tym odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- kontynuacja gazyfikacji terenu gminy.

6. Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu

Stwierdzono, iż spośród wszystkich źródeł zanieczyszczeń w największym stopniu za poziom stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu odpowiedzialna jest emisja ze źródeł powierzchniowych, czyli indywidualnych systemów grzewczych. Zasadnicze znaczenie na ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych mają działania naprawcze, w tym: likwidacja źródeł emisji (np. podłączenie do sieci ciepłowniczej), zmiana paliwa (np. gaz, olej), wymiana kotła czy pieca na nowy o wysokiej sprawności, zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło (termomodernizacja budynków), zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii.

2.3 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

Podstawę źródłową opracowywanego dokumentu stanowią:

- informacje pozyskane z Urzędu Gminy oraz zebrane w Gminie Mochowo,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mochowo na lata 2012 – 2027,
- Strategia Rozwoju Gminy Mochowo do roku 2015,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mochowo,
- Plany odnowy miejscowości położonych na terenie gminy,
- Plan gospodarki odpadami dla Gminy Mochowo na lata 2008 – 2011 z uwzględnieniem lat 2012 – 2015,
- Budowa farmy elektrowni wiatrowych MOCHOWO-GOZDOWO, dla którego opracowano Raport o Oddziaływaniu na środowisko w 2013 roku,
- Plan Ochrony Środowiska Powiatu Sierpeckiego na lata 2013 – 2016 z perspektywą do 2020 roku,
- Program Ochrony Środowiska Gminy Mochowo na lata 2008 – 2015,
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Mazowieckiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020,
- Uchwała Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu,
- Wieloletni Plan Finansowy Gminy Mochowo,
- dane pozyskane z gmin ościennych,
- dane Głównego Urzędu Statystycznego,
- dane Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Baza inwentaryzacji emisji CO₂ w Gminie Mochowo,
- inne dane, analizy i projekty.

2.4 ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Szczegółowe założenia do opracowania dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo” wyznaczone są w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna”, działanie 9.3. „Termomodernizacja obiektów użyteczności Publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej” ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Nakazują one:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli działaniach mających na celu zmniejszenie emisji

zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,

- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi planami zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

2.5 WYMAGANIA PROCEDURALNE DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

I. Wymagania proceduralne związane z regulaminem konkursu, w którym gmina wzięła udział, aby uzyskać dofinansowanie do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- przyjęcie do realizacji PGN poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza Systemem Handlu Emisjami (EU ETS) – fakultatywnie, dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej Systemem Handlu Emisjami (EU ETS).

II. Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko jest procedurą administracyjną prowadzoną w przypadku projektów takich jak koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (na poziomie gminy), planów zagospodarowania przestrzennego, przyjmowanych przez administrację strategii rozwoju regionalnego, polityk, strategii, planów lub programów z zakresu przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa i rybołówstwa, turystyki lub innego wykorzystania terenu, które wyznaczają ramy dla późniejszych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W myśl artykułu 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), ocena taka obejmuje uzgodnienie stopnia szczegółowości z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska i Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym.

W celu podjęcia decyzji o konieczności wykonania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Mochowo” lub o wystąpieniu do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego o odstąpienie od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wraz z uzasadnieniem, wykonano opracowanie pn. UWARUNKOWANIA DO PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DLA DOKUMENTU PN. „PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MOCHOWO”.

W dokumencie tym analizie poddano następujące uwarunkowania:

1. obszar, którego dotyczy projektowany dokument oraz działania przewidziane w nim do realizacji,
2. charakter działań przewidzianych w dokumencie.
3. powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach strategicznych,
4. rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:
 - a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań,
 - b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,
 - c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska,
5. cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:
 - a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,
 - b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym.

Po przeprowadzeniu wnikliwej analizy, w podsumowaniu ww. dokumentu stwierdzono możliwość wystąpienia do administracji ochrony środowiska z wnioskiem o uzgodnienie stanowiska w sprawie odstąpienia od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokumentu pn. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo”.

Możliwość odstąpienia od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko na podstawie art. 48 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika z następujących przesłanek:

1. realizacja postanowień niniejszego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko,
2. plan sporządzony jest w celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na środowisko, sukcesywnej likwidacji źródeł emisji zanieczyszczeń, zwiększenia liczby wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz wspierania działań efektywnych energetycznie,
3. dokument nie przewiduje realizacji żadnych przedsięwzięć ani zamierzeń inwestycyjnych, mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
4. realizacja założeń planu oddziaływać będzie w sposób pozytywny na środowisko.

Możliwość odstąpienia od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko na podstawie art. 48 ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika z następujących przesłanek:

1. dokument stanowi niewielkie modyfikacje w ustaleniach przyjętych już dokumentów nadrzędnych,
2. dokument zawiera założenia i wpisuje się w dokumenty nadrzędne zarówno na szczeblu UE, krajowy, wojewódzkim i powiatowym,
3. dokument dotyczy obszarów w granicach jednej gminy – gminy Mochowo.

Po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie stwierdził, iż przedmiotowy dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji następujących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

- rozbudowa wraz z przebudową (modernizacją) oczyszczalni ścieków w m. Cieślin,
- budowa farmy elektrowni wiatrowych „Mochowo-Gozdowo”,
- budowa instalacji wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej,
- budowa linii elektroenergetycznych,
- budowa, modernizacja, remont dróg gminnych.

W związku z powyższym przedmiotowy dokument poddano procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, ze zm.).

Zgodnie z powyższym dla projektowanego dokumentu wykonano Prognozę Oddziaływania na Środowisko w zakresie zgodnym z art. 51 ust. 2 ww. ustawy.

Uzyskanie odpowiednich opinii zgodnie z wyżej cytowaną ustawą, winno się odbywać przy zapewnieniu udziału społeczeństwa i z tego powodu wszystkie dokumenty dotyczące uzgodnień oraz opinii stosownych organów winny być podane do publicznej wiadomości np. poprzez umieszczenie na stronie internetowej gminy.

3 OGÓLNA STRATEGIA GMINY

Gospodarka niskoemisyjna wynikająca z dyrektyw Unii Europejskiej została uwzględniona w dokumentach przyjętych na szczeblu krajowym, w tym głównie w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku. Cele niskoemisyjne znalazły swoje odzwierciedlenie w programach wojewódzkich. Odniesienia do zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną można znaleźć również w wielu dokumentach strategicznych na szczeblu Powiatu i Gminy.

Hierarchiczna zgodność celów gospodarki niskoemisyjnej w wymienionych dokumentach nadrzędnych z opracowywanym na poziomie gminnym „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej” sprawia, że cele na szczeblu wojewódzkim, krajowym, wspólnotowym i międzynarodowym zostały w nim uwzględnione.

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska planuje:

- 20% redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- 20% zwiększenie udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- 20% zwiększenie efektywności energetycznej, w stosunku do prognoz BAU (ang. *business as usual*) na rok 2020.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Gospodarka niskoemisyjna, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów na szczeblu unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

3.1 CEL STRATEGICZNY

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo wyznacza główny cel strategiczny:

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ ORAZ ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂ NA TERENIE GMINY MOCHOWO

Cel strategiczny założony w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest zbieżny z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Mochowo,
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie,
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji,
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

Postawione cele strategiczne będą realizowane za pomocą wyznaczonych celów szczegółowych oraz poprzez działania inwestycyjne i organizacyjne.

3.2 CELE SZCZEGÓŁOWE

W projektowanym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- CEL 1 — Redukcja o 5,79% emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ do roku 2020,
- CEL 2 — Redukcja o 2,62% zużycia energii finalnej w Gminie do roku 2020,
- CEL 3 — Zwiększenie do roku 2020 do poziomu 22,13% udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym,
- CEL 4 — Poprawa do 2020 roku jakości powietrza dla obszaru Gminy Mochowo, poprzez redukcję stężenia B(a)P o 1,09 kg.

Przewiduje się, że w wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- roczna oszczędność zużycia energii końcowej na terenie Gminy wyniesie 1 151,42MWh,
- roczna redukcja emisji CO₂ wyniesie 1 002,86 Mg CO₂/rok,
- roczne zmniejszenie emisji B(a)P wyniesie 1,09 kg B(a)P/rok,
- roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniesie 120,78 MWh.

Powyższe cele będą monitorowane z wykorzystaniem następujących wskaźników:

— CEL 1:

- ✓ Sumaryczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem ciepła w sektorze budynków [Mg CO₂/rok],
- ✓ Sumaryczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej w sektorze budynków [Mg CO₂/rok],
- ✓ Sumaryczna emisja CO₂ pochodząca z sektora oświetlenia ulicznego [Mg CO₂/rok],
- ✓ Sumaryczna emisja CO₂ pochodząca z sektora transportu [Mg CO₂/rok],

— CEL 2:

- ✓ Sumaryczne zużycie energii elektrycznej w sektorze budynków [MWh/rok],
- ✓ Sumaryczne zużycie energii cieplnej w sektorze budynków [MWh/rok],

- ✓ Sumaryczne zużycie energii elektrycznej w sektorze oświetlenia ulicznego [MWh/rok],
- ✓ Sumaryczne zużycie energii w sektorze transportu [MWh/rok],

— CEL 3:

- ✓ Sumaryczna ilość energii pochodzącej z OZE w sektorze budynków [MWh/rok],
- ✓ Sumaryczna ilość energii pochodzącej z OZE w sektorze oświetlenia ulicznego [MWh/rok],
- ✓ Sumaryczna ilość energii pochodzącej z OZE w sektorze transportu [MWh/rok],

— CEL 4:

- ✓ Sumaryczna liczba podłączeń do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie [szt./rok],
- ✓ Sumaryczna liczba wymienionych nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (gaz lub ekogroszek) [szt./rok],
- ✓ Sumaryczna liczba osób objętych działaniami edukacyjnymi [osoby/rok],
- ✓ Sumaryczna liczba zorganizowanych działań proekologicznych [szt./rok].

Powyższy katalog wskaźników nie jest wykazem zamkniętym. Dla każdego z celów można wyznaczyć dodatkowe kryteria, którymi można się kierować przy kalkulacji wielkości redukcji.

Poprzez realizację wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów ekologicznych:

- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych,
- utrzymywanie standardów, zapewniających wysoką jakość powietrza poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m.in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Postawione cele strategiczne są zbieżne z celami strategicznymi dokumentów nadrzędnych, wymienionych w podrozdziale 2.2.3.

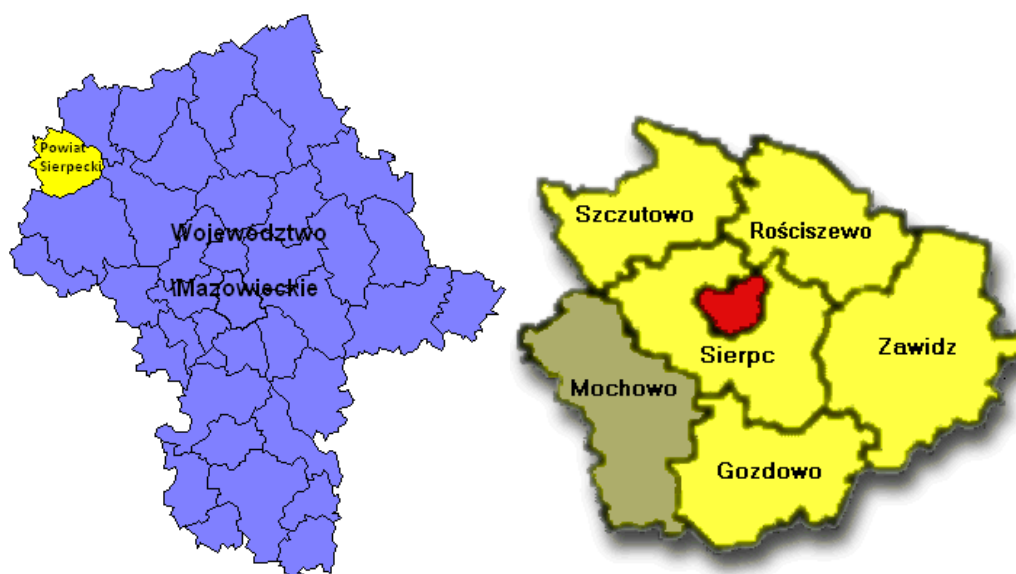
4 OCENA STANU OBECNEGO

Zanim zostaną omówione problemy gospodarki energetycznej przedstawione będą te aspekty charakterystyki gminy, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne i ekologiczne.

4.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE

Gmina Mochowo położona jest w północno-zachodniej części województwa mazowieckiego, w zachodniej części powiatu sierpeckiego. Gmina zajmuje powierzchnię 144 km².

Mochowo jest gminą wiejską o charakterze typowo rolniczym. Tworzy ją 40 sołectw i 43 miejscowości.



Rysunek 1. Położenie gminy na mapie województwa i powiatu [źródło: <http://www.mochowo.pl/>]

Na terenie gminy Mochowo przeważają użytki rolne, stanowiące ponad 77% powierzchni gminy ogółem, lasy i grunty leśne pokrywają 15,53%, zaś pozostałe grunty i nieużytki — 6,96% powierzchni gminy.

4.1.1 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE — STATYSTYKI

4.1.1.1 LUDNOŚĆ

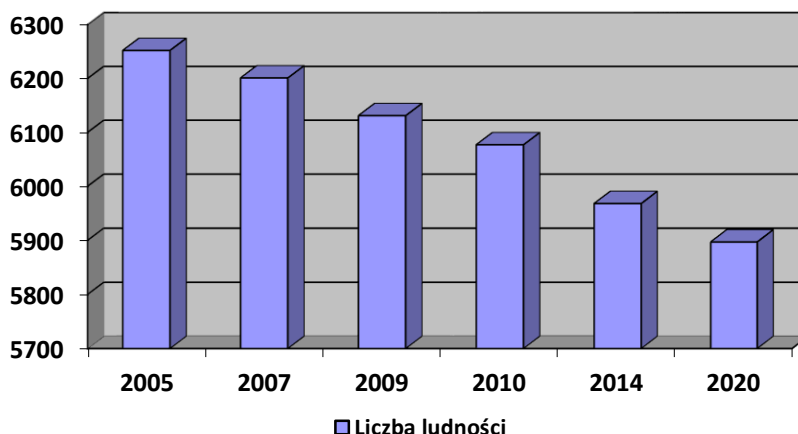
Dane dotyczące liczby ludności przyjęto zgodnie ze statystykami GUS.

Tabela 1. Ludność w Gminie Mochowo.

lata	2005	2007	2009	2010	2014	2020 prognoza
liczba ludności	6252	6201	6131	6077	5968	5897

W latach 2005 — 2010 liczba mieszkańców województwa mazowieckiego wzrosła o około 1,5%. W przypadku gminy Mochowo widać wyraźną tendencję spadku liczby mieszkańców rzędu około 1%.

Dla prognozy liczby ludności w roku 2020 przyjęto szacunkowy roczny wskaźnik -0,3% spadku liczby ludności, stanowiący średnią pomiędzy założeniami statystycznymi GUS, w tym trendami i prognozami demograficznymi, a faktycznymi tendencjami w gminie.



Rysunek 2. Ludność w Gminie Mochowo [źródło: opracowanie własne]

4.1.1.2 PODMIOTY GOSPODARCZE

Gmina Mochowo jest gminą typowo rolniczą. Na jej terenie jest około 1.084 indywidualnych gospodarstw rolnych o przeważającej powierzchni około 10 – 15 ha.

Ważną cechą rozwoju Gminy Mochowo jest wysoki wzrost liczby przedsiębiorstw działających na jej terenie, kształtujący się na poziomie około 5% rocznie. Biorąc pod uwagę nasycenie rynku, w prognozowanym okresie do 2020 roku przyjęto nieco niższy wskaźnik rozwoju kolejnych przedsiębiorstw (na poziomie około 3% rocznie).

Tabela 2. Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Mochowo.

lata	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2014	2020
podmioty gospodarcze	184	194	204	214	227	238	281	331

W gminie nie ma dużych zakładów przemysłowych. Dominują małe zakłady handlowe, produkcyjne i usługowe, w branży rolno-spożywczej, przemysł drzewny, metalowy i odzieżowy.

4.1.1.3 BUDYNKI MIESZKANIOWE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE MOCHOWO

Gmina Mochowo jest gminą o charakterze wiejskim, w której przeważa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z udziałem zabudowy zagrodowej. Zasoby mieszkaniowe gminy są w większości rozproszone.

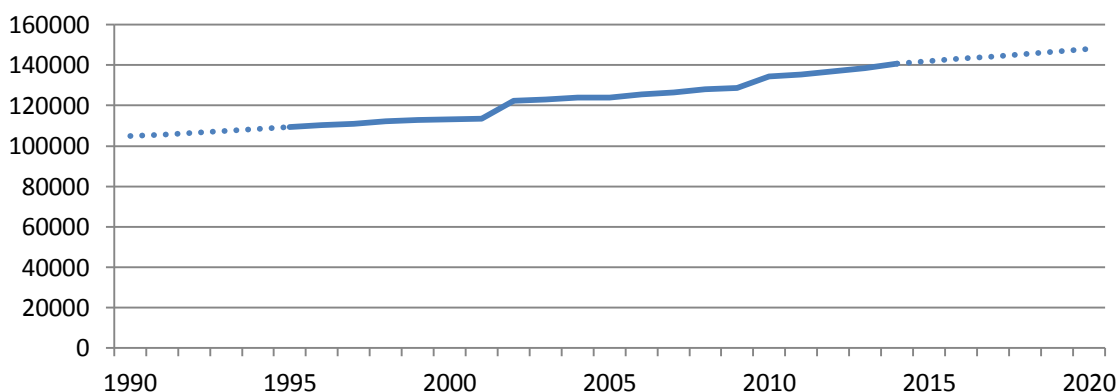
Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego (2014 r.) na terenie Gminy Mochowo łączna powierzchnia użytkowa mieszkań to ponad 140 tys. m².

Średnia powierzchnia mieszkań w Gminie Mochowo na przestrzeni ostatnich 20 lat systematycznie wzrastała, przy czym daje się zaobserwować dwa okresy wyraźnego wzrostu: rok 2002 oraz 2010. Tendencję rosnącą można zauważyć także uwzględniając powierzchnię mieszkania przypadającą na jedną osobę - w 2014 r. wynosiła ona 23,6 m² (dla porównania w roku 2010 było to 21,8 m²).

Spadek liczby mieszkańców, ale także chęć poprawienia warunków życia prowadzi do niewielkiego wzrostu liczby domów i mieszkań na terenie gminy. Przy niewielkim wzroście liczby zabudowań przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania zwiększa się.

Tabela 3. Średnia powierzchnia mieszkań ogółem na terenie Gminy Mochowo [źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, UG Mochowo oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

Rok	Powierzchnia zasobów mieszkaniowych [m ²]	Źródło danych	Rok	Powierzchnia zasobów mieszkaniowych [m ²]	Źródło danych
1990	104 819	prognoza	2006	125 410	BDL
1991	105 720	prognoza	2007	126 418	BDL
1992	106 627	prognoza	2008	127 930	BDL
1993	107 543	prognoza	2009	128 697	BDL
1994	108 467	prognoza	2010	134 364	BDL
1995	109 398	BDL	2011	135 249	BDL
1996	110 412	BDL	2012	136 957	BDL
1997	111 014	BDL	2013	138 654	BDL
1998	112 244	BDL	2014	140 720	UG
1999	112 703	BDL	2015	141 918	prognoza
2000	113 029	BDL	2016	143 126	prognoza
2001	113 522	BDL	2017	144 345	prognoza
2002	122 216	BDL	2018	145 574	prognoza
2003	122 945	BDL	2019	146 813	prognoza
2004	123 959	BDL	2020	148 063	prognoza
2005	123 959	BDL			



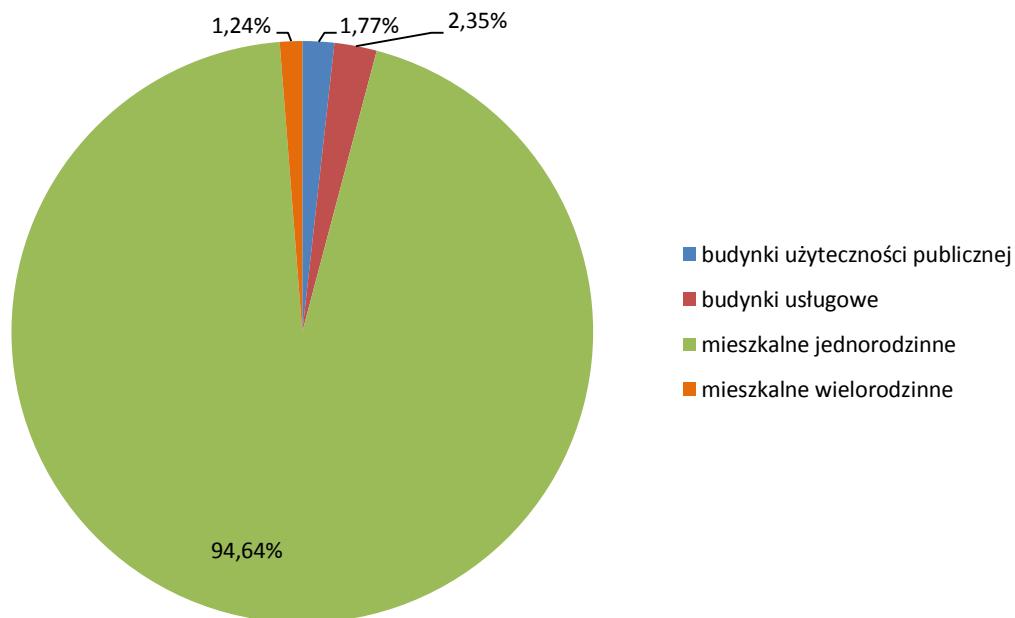
Rysunek 3. Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych w Gminie Mochowo [źródło: opracowanie własne]

Infrastruktura mieszkaniowa różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz energochłonnością wynikającą z podstawowych parametrów. Ogólny stan budynków w gminie jest bardzo podobny do sytuacji całego województwa. Stosowane technologie zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Największy udział w strukturze wieku budynków mają budynki z lat 1945-1970.

Tabela 4. Zasoby budowlane w Gminie Mochowo w 2014 i 2020 roku.

	2014	2020
liczba budynków [szt.]	1 529	1 559
powierzchnia budynków [m ²]	140 720	148 063
przeciętna wielkość budynku [m ²]	92,03	94,97

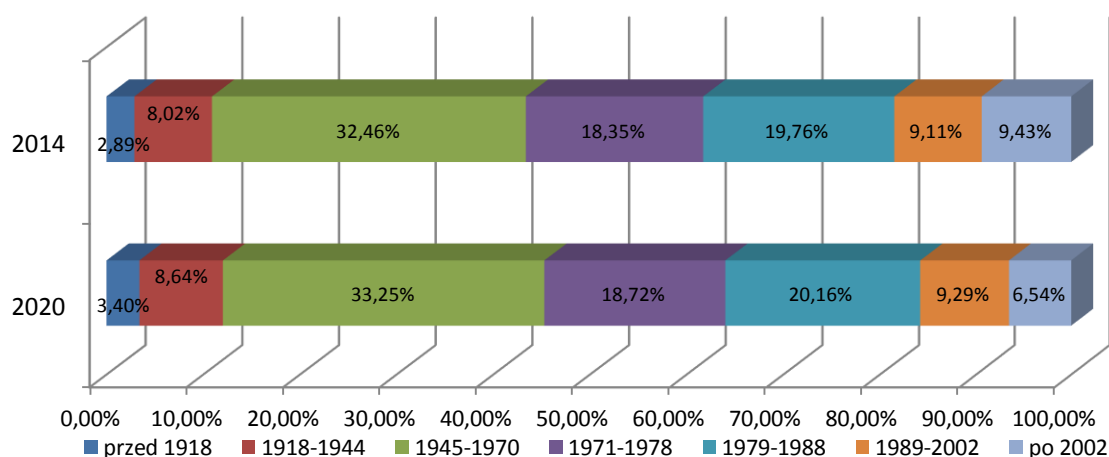
Dla budynków z terenu Gminy Mochowo przeciętna wielkość budynku wynosi obecnie około 92 m². Budynki komunalne pełnią funkcje budynków użyteczności publicznej i są to duże obiekty o średniej powierzchni ponad 200 m². Procentowy udział poszczególnych rodzajów budynków w ogólnym zasobie budowlanym na terenie gminy w roku bazowym 2014 prezentuje poniższy wykres:



Rysunek 4. Zasoby budowlane Gminy Mochowo w podziale na kategorie budynków [źródło: opracowanie własne]

Tabela 5. Prognoza zasobów budowlanych na terenie Gminy Mochowo w podziale na okres budowy [źródło: opracowanie własne]

lata	przed 1918	1918-1944	1945-1970	1971-1978	1979-1988	1989-2002	po 2002	łącznie
2014	52	132	508	286	308	142	100	1529
2015	51	131	508	286	308	142	108	1534
2016	50	129	508	286	308	142	116	1539
2017	49	129	507	286	308	142	123	1544
2018	48	128	507	286	308	142	130	1549
2019	47	126	507	286	308	142	138	1554
2020	45	125	506	286	308	142	147	1559



Rysunek 5. Procentowy udział zasobów budowlanych w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 i prognozowanym 2020 w podziale na okres budowy (źródło: opracowanie własne)

Należy zwrócić uwagę na duży udział budynków mieszkaniowych o złym stanie technicznym i bardzo niskim stopniu termomodernizacji. Większość budynków nie ma instalacji centralnego ogrzewania i zasilana jest piecami, często o niskiej sprawności energetycznej i wysokiej emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Pomimo spadku liczby ludności, w gminie Mochowo obserwuje się tendencję wzrostową w budownictwie. Dotyczy to zarówno liczby, jak i wielkości (powierzchni użytkowej) budynków. Do roku 2020 planuje się przyrost ich liczby w gminie.

Wzrost liczby budynków to jednocześnie wzrost zapotrzebowania na energię i paliwa. Powierzchnia budynków w gminie będzie w dalszych analizach punktem odniesienia do wskazania zmian względnych zużycia paliw i energii.

Budynki mieszkalne w bazie zostały podzielone na budynki mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne (w tym wielorodzinne komunalne oraz należące do spółdzielni/wspólnot mieszkaniowych). Wśród budynków użyteczności publicznej wydzielono obiekty oświatowe, sportowe, kultury, służby zdrowia i sakralne.

4.1.2 KLIMAT

Gmina Mochowo położona jest w obszarze „środkowej” dzielnicy klimatycznej, charakteryzującej się dobrymi warunkami solarnymi, termiczno-wilgotnościowymi oraz dobrym nawietrzaniem. Obszar gminy Mochowo leży w strefie klimatu zbliżonego do kontynentalnego. Jest to obszar o opadzie rocznym poniżej średniej krajowej. Przeważają wiatry słabe z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego.

4.1.3 GLEBY I ROLNICTWO

W obrębie gminy Mochowo występują zróżnicowane typy gleb. Zmienność typologiczna związana jest z budową geologiczną, morfologią terenu, stosunkami wodnymi, charakterem szaty roślinnej oraz działalnością człowieka. Gleby na obszarze gminy są niskiej klasy (wskaźnik bonitacji poniżej 0,85) oraz wykazują duże zakwaszenie. Przeważają gleby przeznaczone na użytki rolne, które stanowią 77% całego obszaru.

Żyzne gleby, korzystne warunki klimatyczne i małe zanieczyszczenie środowiska sprzyjają uprawie zbóż, roślin okopowych i pastewnych oraz związanej z tym hodowli bydła mlecznego i trzody chlewnej.

4.1.4 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, powinny na swoim terenie w jak najszerszym zakresie uwzględniać energetykę odnawialną oraz związane z nią walory ekologiczne i gospodarcze.

Gmina Mochowo podąża w kierunku rozwoju odnawialnych źródeł energii na swoim terenie.

4.1.4.1 ENERGIA SŁONECZNA

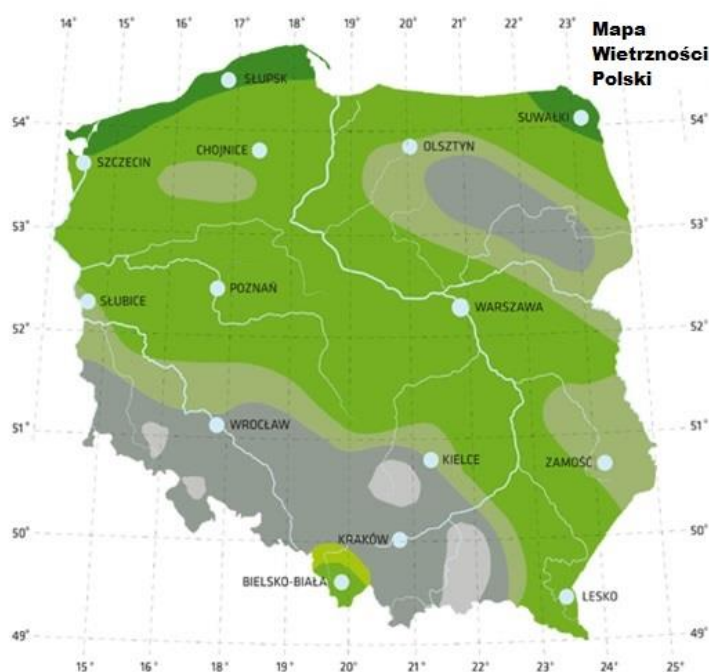
Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza dla środowiska. Osiągnięcie opłacalności stosowania energii słonecznej jest możliwe w całym województwie mazowieckim, a tym samym na terenie Gminy Mochowo. W warunkach klimatycznych panujących w województwie zaleca się przede wszystkim wykorzystanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody użytkowej (np. budownictwo mieszkaniowe itp.), w suszarnictwie oraz do podgrzewania wody w basenach kąpielowych. W przypadku całorocznego użytkowania energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych, np. z pompami ciepła.

Ze względu na korzystne położenie, cały teren Gminy Mochowo charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi. Gmina położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36%.



w ciągu roku, a to decyduje o opłacalności całej inwestycji. Dla dużych instalacji ze względów technicznych budowa elektrowni jest celowa w miejscach, gdzie średnia roczna prędkość wiatru znacznie przekracza 4 m/s. Jak wynika z wieloletnich badań, część obszaru województwa mazowieckiego charakteryzuje się średnimi warunkami wietrzności.

Gmina Mochowo leży na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. Średnia prędkość wiatru w strefie, w której położona jest gmina, na wysokości 20 m nad poziomem gruntu (n.p.g.) wynosi 4,5–5 m/s.



Rysunek 7. Mapa wietrzności Polski [źródło: <http://bacon.umcs.lublin.pl>]

Na terenie Gminy Mochowo energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1250 kWh/m². Takie warunki stwarzają potencjał dla instalowania farm wiatrowych. Nie można również wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania.

Przed podjęciem decyzji o realizacji inwestycji należałoby dokładnie zbadać i oszacować zasoby energetyczne wiatru w skali lokalnej, m.in. poprzez analizę takich czynników jak: ukształtowanie terenu, temperatura powietrza, różnego rodzaju przeszkody terenowe (zabudowania, drzewa itp.).

Biorąc pod uwagę aspekty oddziaływań elektrowni wiatrowych na środowisko, winno się już na etapie planowania przestrzennego w gminie wskazywać bądź wykluczać miejsca przeznaczone do tego typu inwestycji.

W Gminie Mochowo inwestorzy prywatni planują budowę elektrowni wiatrowych w miejscowościach Załszyn i Myszkki oraz Mochowo-Gozdowo. Inwestycja budowy farmy elektrowni wiatrowych "Mochowo - Gozdowo" o łącznej mocy do 28 MW wraz z drogami dojazdowymi, placami montażowymi, siecią kablową SN, telekomunikacyjną wraz z instalacjami oraz urządzeniami budowlanymi zapewniającymi możliwość

użytkowania przedsięwzięcia została zawieszona na skutek sprzeciwów lokalnej społeczności zgłoszonych w czasie konsultacji społecznych w procedurze SOOŚ.

Należy również wspierać rozwój małych turbin wiatrowych, wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych czy ogrzewania.

4.1.4.3 ENERGIA GEOTERMALNA

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

W większości obszar województwa mazowieckiego jest położony na Niżu Polskim, w okręgu geotermalnym grudziądzko-warszawskim. Najkorzystniejsze warunki do wykorzystania energii geotermalnej, występują w powiatach: płońskim, żuromińskim, płońskim, sierpeckim, sochaczewskim, żyrardowskim.

Gmina Mochowo położona w okręgu grudziądzko-warszawskim charakteryzującym się potencjałem 168 000 tpu/km². Na terenie gminy występują potencjalne warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej. Jednakże analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji wydaje się być ograniczony. W gminie nie jest jednak w chwili obecnej wykorzystywana energia ze źródeł geotermalnych ze względu na konieczność poniesienia dużych nakładów finansowych na wykonanie ekspertyz określających potencjał wykorzystania tego nośnika energii.



Rysunek 8. Mapa potencjału energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów [źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mochowo na lata 2012-2027]

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła, jednakże na terenie gminy Mochowo w chwili obecnej nie są one eksploatowane. Należy się spodziewać, że ze względu na wysoki koszt nadal będą pełniły one marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej.

4.1.4.4 ENERGIA WODNA

Cały obszar województwa mazowieckiego położony jest w środkowym dorzeczu Wisły i zajmuje 21,2% powierzchni dorzecza w kraju. W przypadku energetyki wodnej należy przewidywać głównie rozwój małej energetyki wodnej – MEW, która charakteryzuje się stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi, relatywnie krótkim okresem zwrotu nakładów oraz zaletami ekologicznymi.

Na terenie Gminy Mochowo występują dogodne warunki do lokalizacji takich inwestycji. Główną rzeką gminy pod względem gospodarczym i hydrograficznym jest Skrwia Prawa, którą należałoby brać pod uwagę jako jedno z miejsc, które w pierwszej kolejności powinny zostać zagospodarowane energetycznie. Bazowanie na istniejących zasobach wodnych pozwala na generowanie energii w mikroelektrowniach wodnych – wykorzystanie wytworzonej energii na potrzeby wewnętrzne pojedynczych gospodarstw lub pojedynczych obiektów. Wymaga to jednak szczegółowych analiz warunków wodnych parametrów technicznych. Związane jest to również z poniesieniem przez inwestora dodatkowych nakładów finansowych.

W 2012 r. na terenie Gminy Mochowo została uruchomiona elektrownia wodna Choczeń zlokalizowana na Skrwie Prawej. Obecnie inwestor prywatny planuje budowę elektrowni wodnej w Cieślinie. Inwestycja jest na etapie koncepcyjnym.

4.1.4.5 ENERGIA Z BIOMASY

Pod pojęciem biomasy pojmuje się stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości produkcji rolnej oraz leśnej, przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze (zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.)).

Biomasę wykorzystuje się na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania (np. drewno, słoma), przetwarzanie na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) oraz przetwarzanie na paliwo gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy).

Ważnym czynnikiem inwestowania w źródła wykorzystujące biomasę, który należy brać pod uwagę, jest odległość dostępnych zasobów od kotłowni. Związane jest to z dużym udziałem transportu w całkowitych kosztach pozyskania paliwa.

BIOMASA Z LASÓW

Do celów energetycznych w Polsce najczęściej stosowane jest drewno odpadowe, pochodzące z lasów oraz przemysłu drzewnego. Jednak coraz popularniejsze stają się trociny, zrębki, wióry w postaci brykietów i pelet, dzięki czemu istnieje możliwość

instalacji kotłów działających automatycznie. W ostatnich latach rośnie zainteresowanie uprawami wieloletnich roślin energetycznych.

Zasoby drewna na cele energetyczne w województwie mazowieckim szacuje się na ok. 370 tys. m³ rocznie. Potencjał energetyczny oszacowano na poziomie ok. 2,3 mln GJ. Zgodnie z metodologią Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mochowo na lata 2012-2027, przyjęto że:

- z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami,
- średnio liczba drzew na 1 hektarze wynosi 400.

Dane GUS wskazują, iż w 2014 roku powierzchnia lasów na terenie Gminy Mochowo wynosiła 2 238,14 ha, co pozwala potencjalnie uzyskać zasobów 2 497,76 m³ drewna rocznie, co przekłada się na 15 985,66 GJ/rok potencjał energetycznego.

BIOMASA Z SADÓW

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz z likwidacji starych sadów.

Zasoby drewna w województwie mazowieckim szacuje się na ok. 197 tys. GJ rocznie. W Gminie Mochowo do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok oraz powierzchnię sadów wynoszącą 74 ha (źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mochowo na lata 2012-2027). Zasoby drewna w gminie wynoszą więc ok. 25,9 m³/rok, a ich potencjał energetyczny to 165,76 GJ/rok.

Intensywne sadownictwo charakteryzuje się wysokim stopniem chemizacji (w okresie wegetacyjnym stosuje się od 15 do 20 oprysków). Dlatego przy wykorzystaniu zasobów drzewnych z sadów zaleca się używanie odpowiednich kotłów, przystosowanych do spalania paliwa zanieczyszczonego środkami chemicznymi.

BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG

Całkowite zasoby drewna odpadowego z dróg na terenie województwa mazowieckiego, łącznie z drogami krajowymi i wojewódzkimi, oszacowano na poziomie ok. 268 tys. GJ/rok.

Zgodnie z metodologią przyjętą w Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mochowo na lata 2012-2027, ilość zasobów drewna w Gminie Mochowo oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m³/km. Brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, które znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew. Zasoby tego rodzaju drewna oszacowano na 112,58 m³/rok, co przekłada się na potencjał energetyczny rzędu 480,31 GJ rocznie.

BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA

Jedną z możliwości skutecznego zagospodarowania nadwyżek słomy jest jej wykorzystanie na cele energetyczne. Nadają się do tego wszystkie rodzaje zbóż oraz rzepak i gryka. Ze względu na właściwości najczęściej jest używana słoma: żytnia,

pszenna, rzepakowa i gryczana. Prawidłowe spalanie słomy, ze względu na dużą zawartość w niej części lotnych, nie jest łatwe. Wartość energetyczna słomy zależy przede wszystkim od jej wilgotności.

Słoma jest paliwem o charakterze zdecydowanie lokalnym – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie (słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie)). Pozostałe nadwyżki słomy mogą zostać przeznaczone do wykorzystania energetycznego.

Szacuje się, że w 2014 r. do wykorzystania energetycznego dostępne było 8 837,64 t, co stanowi 38 443,72 GJ potencjału energetycznego. Do 2020 r. prognozuje się wzrost ilości słomy przeznaczonej na cele energetyczne, a tym samym wzrost prognozowanego potencjału energetycznego do poziomu 43 240,13 GJ.

W przypadku siana w bilansie jego zasobów na cele energetyczne uwzględniono areal z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono także, że średni plon suchej masy kształtuje się na poziomie 4,5 t/ha. Nie uwzględniano powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

Zgodnie z szacunkami w 2014 r. do wykorzystania energetycznego dostępnych było 148,5 t o potencjale energetycznym 950,4 GJ. W perspektywie roku 2020 wielkości te nie ulegną znacznym zmianom.

Wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

BIOMASA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH

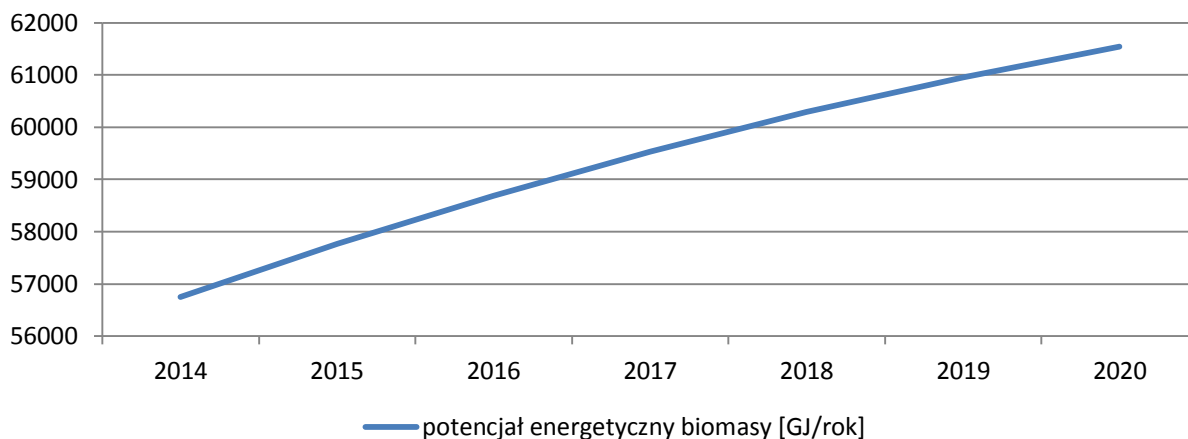
Na Mazowszu, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe na uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące gatunki: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański (malwa pensylwańska), słonecznik bulwiasty (topinamburem), trawy wieloletnie (m.in. miskant olbrzymi i cukrowy, spartina preriowa, palczatka Gerarda). Pod uprawy roślin energetycznych można przeznaczyć grunty słabe pod względem wykorzystania rolniczego lub ugory i odłogi. Opłacalność upraw roślin na cele energetyczne wzrasta w pobliżu dużych odbiorców paliwa.

Na terenie Gminy Mochowo nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie małym zainteresowaniem mieszkańców gminy takim sposobem wykorzystania tych roślin. Czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest również opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Należy stwierdzić, iż potencjał energetyczny pochodzący z zasobów biomasy z roślin energetycznych jest stosunkowo niewielki (w 2014 r. zasoby na poziomie ok. 112,31 m³, potencjał energetyczny 718,76 GJ) i w perspektywie 2020 roku nie ulegnie znaczącej zmianie (szacowane zasoby na poziomie ok. 112,45 m³, potencjał energetyczny 719,67 GJ).

PODSUMOWANIE

Potencjał energetycznego wykorzystania biomasy na terenie Gminy Mochowo wynosi obecnie ok. 56 744,61 GJ/rok. Do 2020 r. prognozuje się jego wzrost do poziomu 61 541,93 GJ/rok.



Rysunek 9. Sumaryczny potencjał energetyczny biomasy 2014-2020 [źródło: obliczenia własne]

4.1.4.6 BIOGAZ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH

Głównymi źródłami odpadów komunalnych są:

- gospodarstwa domowe,
- obiekty infrastrukturalne,
- budowy, ogrody, parki,
- zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego (ulice, place itp.).

Ilość wytwarzanych i nagromadzanych odpadów, ich struktura i skład uzależnione są od rozwoju gospodarczego, sposobu życia mieszkańców a przede wszystkim od ich stanu wiedzy proekologicznej.

Skład odpadów w chwili, gdy są one dostarczane do końcowej utylizacji lub likwidacji może zmieniać się na skutek selektywnej zbiórki odpadów dla ponownego przerobienia (makulatura, tworzywa sztuczne, szkło, metale). Konieczne jest zatem przeprowadzenie działań prowadzących do wstępnej utylizacji dla rozdzielenia odpadów na części palne i te, które można poddać recyklingowi lub trzeba złożyć na składowisku. W przypadku, gdy główna część odpadów nieorganicznych zostanie oddzielona (w tym szkło i metale), można oczekiwać, że ilość odpadów zmniejszy się o 50%, ich wartość może wzrosnąć do 7 GJ/t.

Obliczono, że z 1 m³ odpadów organicznych można uzyskać średnio 20-30 m³ biogazu o wartości opałowej 23 MJ/m³.

Biogaz o dużej zawartości metanu może być użyty jako paliwo w turbinach gazowych do produkcji energii elektrycznej oraz w jednostkach (agregatach) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii ciepłej, zastępując gaz ziemny lub propan-butan. Ciepło uzyskane z biogazowi może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania lub komór fermentacyjnych dla przyspieszenia procesu fermentacji. Elektryczność może być wykorzystywana na potrzeby własne (np. do napędu pomp w oczyszczalni, obniżając tym samym zużycie energii elektrycznej z sieci, wentylatorów wspomagających procesy spalania) lub sprzedawana do sieci.

Ze względu na wiele inwestycji prowadzonych w Polsce, mających na celu zagospodarowanie energetyczne odpadów przewiduje się, iż wkrótce zabraknie surowca zdatnego do wykorzystania jako paliwo w obecnie budowanych biogazowniach. Z tego powodu inwestycję tego typu należy poprzedzić szczegółowymi analizami możliwości dostarczenia paliwa i opłacalności ekonomicznej.

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z biomasy, energii słonecznej i wiatru, przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w gminie poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina Mochowo spełni tym samym wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

4.1.5 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Obrazem przestrzennego rozwoju gminy jest postępujące zagospodarowywanie jej obiektami służącymi mieszkańcom do zamieszkania, obsługi podstawowych potrzeb życiowych, pracy i wypoczynku. Wzajemne relacje, wielkości i rozmieszczenie terenów o różnych funkcjach, cechach zabudowy i zagospodarowania określają strukturę funkcjonalno-przestrzenną gminy.

W celu aktualizacji potrzeb rozwoju gminy, zapewnienia możliwości lokalizacji na terenie gminy urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz spełnienia wymagań narzuconych przez zmiany prawne, w 2013 roku podjęto uchwałę o zmianie wcześniej istniejących uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mochowo.

Obowiązujące w gminie plany zagospodarowania przestrzennego realizowane były w odpowiedzi na konkretne potrzeby zgłaszane przez użytkowników. Plany te zajmują obszar stanowiący niecałe 0,5% całkowitej powierzchni gminy.

Na podstawie przeprowadzonej w gminie inwentaryzacji określono następujące typy istniejącej zabudowy:

- zagrodowa – dominująca,
- jednorodzinna – obecna głównie w miejscowościach Mochowo i Bożewo, a także w Ligowie,
- wielorodzinna – Mochowo i Cieślin,
- usługowa – w Mochowie, Bożewie i Ligowie oraz w podstawowym zakresie w większych wsiach,
- usług publicznych – Mochowo, Bożewo i Ligowo,
- produkcji, składów i magazynów - w Ligowie, Mochowie, Rokiciu.

W zapisach Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mochowo dla wykorzystania odnawialnych źródeł energii ustalono następujące zasady:

- funkcja produkcyjna, produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii – energetyka wiatrowa rozwijać się powinna we wschodniej części gminy, w oddaleniu od zabudowań przeznaczonych na cele mieszkalne, dotyczy to głównie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, z poszanowaniem walorów środowiskowych gminy,
- funkcja produkcyjna, produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii – energetyka fotowoltaiczna rozwijać się może na wyznaczonych obszarach, z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z przepisów odrębnych, na których brak jest wykluczeń dla prowadzenia takiej działalności, z poszanowaniem walorów środowiskowych gminy,
- funkcja produkcyjna, produkcja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii – energetyka wodna rozwijać się powinna w dolinie rzeki Skrwy, w wyznaczonym miejscu wykorzystywanym w przeszłości do tego celu, przy założeniu, że brak jest wykluczeń dla prowadzenia takiej działalności, z poszanowaniem walorów środowiskowych gminy.

W Studium ustalono również szczegółowe zasady dotyczące lokalizacji na terenie gminy elektrowni wiatrowych na terenach rolniczych oraz elektrowni fotowoltaicznych i wodnych.

4.1.6 AKWENY I CIEKI WODNE

Przez obszar gminy Mochowo przepływa rzeka Skrwa wraz z dopływami. Ponieważ jest to rzeka zasilana głównie wodami opadowymi (deszcz i śnieg), zbiera wiele zanieczyszczeń obszarowych z terenów przez które przepływa. Przez zanieczyszczenia mineralne, organiczne i chemiczne środki ochrony roślin, które zbiera z pól, jej wody nie mieszczą się w żadnej klasie czystości.

4.1.7 KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ

W Gminie Mochowo lasy zajmują powierzchnię ponad 2.000 ha, co stanowi około 14,5 % jej ogólnej powierzchni. Tereny lasów położone są dość nierównomiernie i koncentrują się głównie w środkowej części gminy, pozostawiając duże obszary do zagospodarowania rolniczego.

4.1.8 TRASY KOMUNIKACYJNE

UKŁAD DROGOWY

Na układ drogowy gminy Mochowo składa się 156,77 km dróg publicznych, w tym:

- 19,4 km dróg wojewódzkich,
- 62,31 km dróg powiatowych,
- 75,05 km dróg gminnych.

Przez teren gminy nie przebiegają drogi krajowe. Ponadto na terenie gminy znajdują się drogi niezaliczone obecnie do żadnej kategorii dróg publicznych.

Gmina posiada powiązania komunikacyjne drogami wojewódzkimi i powiatowymi z Płockiem i Sierpcem. Na terenie gminy istnieje rozbudowana sieć dróg gminnych i powiatowych w tym:

- droga wojewódzka nr 541 Lubawa – Lidzbark – Żuromin – Sierpc – Dobrzyń nad Wisłą,
- droga wojewódzka nr 539 Tłuchowo – Ligowo – Blinno, łącząca drogę krajową nr 10 z Płockiem i Włocławkiem,
- droga powiatowa nr 3799W Mochowo – Bożewo – Sikórz, gdzie łączy się z drogą wojewódzką nr 559 umożliwiającą dojazd do Płocka,
- ciąg dróg powiatowych nr 3715W (Mochowo – Ligowo) i nr 3727W (Ligowo – Skępe), który oprócz powiązań z województwem kujawsko-pomorskim, zapewnia wyprowadzenie ruchu na drogę krajową nr 10 w kierunku Lipna i Torunia,
- droga powiatowa nr 3726W o przebiegu Ligowo – Sierpc, łącząca północną część gminy z Sierpcem.

Należy podkreślić, iż tylko połowa dróg publicznych wyposażona jest w nawierzchnie twarde, co wpływa na zwiększenie emisji pyłów do atmosfery.

W 2010 r. wykonany został pomiar ruchu drogowego na drogach wojewódzkich, w czasie którego określono średni dobowy ruch (SDR) w punktach pomiarowych. Pomiar wykazał wzrost natężenia ruchu w porównaniu z 2005 rokiem o 63% na drodze nr 541 i o 38% na drodze nr 539.

LINIE KOLEJOWE

Na odcinku 1,5 km przez terytorium gminy biegnie jednotorowa, pasażersko-towarowa linia kolejowa relacji Nasielsk – Toruń. Dziennie obsługuje ona dwie pary pociągów osobowych.

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA

Komunikacja autobusowa zapewnia głównie dojazdy do pracy i do szkół do Płocka, Sierpca i Lipna. Obsługę autobusową zapewniają przede wszystkim linie obsługiwane przez przedsiębiorstwa PPKS Sierpc i Płock.

Przystanek w Mochowie pełni rolę węzła komunikacji autobusowej w gminie i w dni powszednie obsługuje około 40 odjazdów. Przejazdy autobusowe realizowane są wzdłuż dróg wojewódzkich i częściowo powiatowych. Pozostałe obszary są odsunięte od komunikacji autobusowej o około 1 km do najbliższego przystanku, co powoduje trudny dostęp do komunikacji zbiorowej poza jej głównymi korytarzami.

Komunikację autobusową uzupełniają przewozy szkolne dla dzieci i młodzieży.

TRANSPORT TOWAROWY

Na terenie gminy brak jest dużych źródeł i celów ruchu ciężarowego. Ruch tranzytowy ciężarowy występuje głównie na drodze wojewódzkiej nr 541 i 539 oraz powiatowej nr 2999W.

RUCH PIESZY I ROWEROWY

Na terenie gminy brak jest wydzielonych ścieżek rowerowych i tylko nieliczne odcinki dróg mają chodniki. Ruch pieszy i rowerowy odbywa się po poboczach i na jezdni, co stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa.

4.1.9 OCHRONA PRZYRODY

W myśl Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku, teren gminy znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu „Przyrzecze Skrwy Prawej”. Obszar ten zajmuje powierzchnię około 33 338 ha i obejmuje większość terenu gminy. Obszar krajobrazu chronionego należy do wojewódzkiego systemu ekologicznego.

Na terenie gminy znajdują się również dwa wpisane do rejestru zabytkowe parki:

- Park Dworski w Cieślinie, o powierzchni 4,9 ha, z połowy XIX w.,
- Park Dworski w Obrębie, o powierzchni 2,3 ha, z końca XIX w.

Formami ochrony przyrody występującymi na terenie gminy są także cztery pomniki przyrody – dąb i kasztan w m. Żurawin oraz sosna i jałowiec w m. Zglenice Budy.

4.1.10 GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie Gminy Mochowo nie funkcjonują instalacje do odzysku odpadów. W Gozdach funkcjonuje składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Właścicielem składowiska jest Gmina Mochowo, która Uchwałą Nr 274/XXXV/14 Rady Gminy w Mochowie z dnia 27 maja 2014 r. powierzyła zarządzanie tym składowiskiem odpadów komunalnych Zakładowi Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o. o. w Sierpcu. Składowisko funkcjonuje od 1994 roku. Jego pojemność całkowita wynosi 1687,2 Mg, a zapelniona – 791Mg.

Powierzchnia składowiska to 0,89 ha, a składowania – 0,567 ha. Obiekt jest uszczelniony folią o grubości 1 mm – geomembrana Blackline, wykonaną z polietylenu. Obiekt posiada drenaż odcieków w postaci rur perforowanych ułożonych w 30 cm warstwie żwiru. Ocieki gromadzone są w zbiorniku i wywożone do oczyszczalni ścieków. Składowisko posiada system odgazowania. Otoczone jest pasem zieleni o szerokości 4 m. Obiekt posiada ponadto wagę, brodzik dezynfekcyjny, kompaktom, prowadzona jest ewidencja odpadów. Prowadzony jest monitoring wód powierzchniowych, podziemnych, odcieków, składu i struktury odpadów oraz badanie biogazu. Na podstawie kryteriów formalnych obiekt zakwalifikowano do klasy A – spełniających podstawowe warunki formalne. Ilość odpadów składowanych w ciągu roku waha się od 50Mg do 108Mg. W 2007 roku składowano 55 Mg odpadów komunalnych, wyłącznie z terenu gminy Mochowo.

Ponadto, na składowisku funkcjonuje Mobilny Punkt Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych i Wielkogabarytowych. Składowisko odpadów komunalnych w Gozdach jest w fazie likwidacji. Pojemność pozostała do zapelnienia 43.761 m³. Składowisko pełni funkcje instalacji zastępczej do czasu wybudowania RIPOK. Planowane zamknięcie 2017 rok. Na dzień dzisiejszy gmina nie ma decyzji o zamknięciu składowiska (Zgodnie z art. 136 powyższej ustawy Marszałek Województwa Mazowieckiego odmówił wszczęcia postępowania w sprawie wyrażenia zgody na zamknięcie składowiska), a tym samym nie ma informacji dotyczącej

sposobu rekultywowania składowiska i planowanego odprowadzania gazu składowiskowego.

Po zakończeniu jego eksploatacji, na terenie gminy nie przewiduje się budowy nowego składowiska odpadów.

Na terenie gminy Mochowo nie funkcjonują instalacje do odzysku odpadów, funkcjonują natomiast dwie oczyszczalnie ścieków typu mechaniczno-biologicznego w Cieślinie i w Ligowie, a trzecia planowana jest do budowy w m. Mochowo Parcele.

4.2 OCENA JAKOŚCI POWIETRZA

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Mochowo są:

- źródła komunalno-bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe oraz emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza i są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Aktualnie większość kotłowni w obiektach użyteczności publicznej zaopatrywana jest w ciepło z kotłowni gazowych lub olejowych, co znacznie obniżyło niską emisję w gminie,
- źródła transportowe: emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki. Na terenie gminy wpływ zanieczyszczeń motoryzacyjnych jest znikomy, z uwagi na brak dużych arterii komunikacyjnych,
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu,
- zanieczyszczenia powietrza napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru, głównie z kierunku Sierpca i Płocka.

W ocenie rocznej prowadzonej przez WIOŚ pod kątem spełnienia kryteriów jakości powietrza ustanowionych w celu ochrony zdrowia uwzględnia się: dwutlenek siarki SO_2 , dwutlenek azotu NO_2 , tlenek węgla CO , benzen C_6H_6 , ozon O_3 , pył zawieszony PM_{10} , pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$, ołów w pyle $\text{Pb}(\text{PM}_{10})$, arsen w pyle $\text{As}(\text{PM}_{10})$, kadm w pyle $\text{Cd}(\text{PM}_{10})$, nikiel w pyle $\text{Ni}(\text{PM}_{10})$, benzo(a)piren w pyle $\text{BaP}(\text{PM}_{10})$. W kryteriach ustanowionych w celu ochrony roślin uwzględnia się: dwutlenek siarki SO_2 , dwutlenek azotu NO_2 , ozon O_3 określony współczynnikiem AOT40.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji jest zaliczenie strefy do określonej klasy:

1. Dla substancji dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:
 - klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
 - klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (tylko dla $\text{PM}_{2,5}$),
 - klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- klasa D1 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - klasa D2 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
3. Dla substancji, dla których określone są poziomy docelowe:
- klasa A – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
 - klasa C2 – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom docelowy.

Gmina Mochowo należy do powiatu sierpeckiego, leżącego w mazowieckiej strefie układu monitorowania zanieczyszczeń (nazwa strefy: strefa mazowiecka; kod strefy: PL1404). Na podstawie rocznych ocen powietrza publikowanych przez WIOŚ za ostatnie cztery lata otrzymano następujące klasy:

Tabela 6. Klasyfikacja strefy ze względu na ochronę zdrowia [źródło: WIOŚ w Warszawie, Roczna ocena ...]

	2011	2012	2013	2014
NO ₂ z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych	A	A	A	A
SO ₂ z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych	A	A	A	A
BENZEN z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych	A	A	A	A
CO z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych	A	A	A	A
PM ₁₀ z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych	C	C	C	C
PM _{2,5} z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych	C	C	C	C
B(a)P z uwzględnieniem poziomu docelowego	C	C	C	C
As z uwzględnieniem poziomu docelowego	A	A	A	A
Cd z uwzględnieniem poziomu docelowego	A	A	A	A
Ni z uwzględnieniem poziomu docelowego	A	A	A	A
Pb z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych	A	A	A	A
O ₃ z uwzględnieniem poziomu docelowego	A	A	A	A
O ₃ uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego	D2	D2	D2	D2

Tabela 7. Klasyfikacja strefy ze względu na ochronę roślin [źródło: WIOŚ w Warszawie, Roczna ocena ...]

	2011	2012	2013	2014
NO _x	A	A	A	A
SO ₂	A	A	A	A
O ₃	A/D2	A/D2	A/D2	A/D2

D2- KLASA DLA OBSZARU STREFY DLA POZIOMY DŁUGOTERMINOWEGO OZONU

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2014 r., podobnie jak w latach poprzednich, określono dla strefy mazowieckiej przekroczenia standardów emisyjnych poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, dla których istnieje obowiązek wykonywania POP.

W powiecie sierpeckim określono przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Zarząd Województwa Mazowieckiego opracował Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu

zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 (Uchwała Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r.) oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu (Uchwała Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 r.). Ich częścią składową jest Plan działań krótkoterminowych stanowiący zestaw działań, które mają wpłynąć na ograniczenie przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych oraz ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń i które są spójne z zadaniami wskazanymi do realizacji w PGN.

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

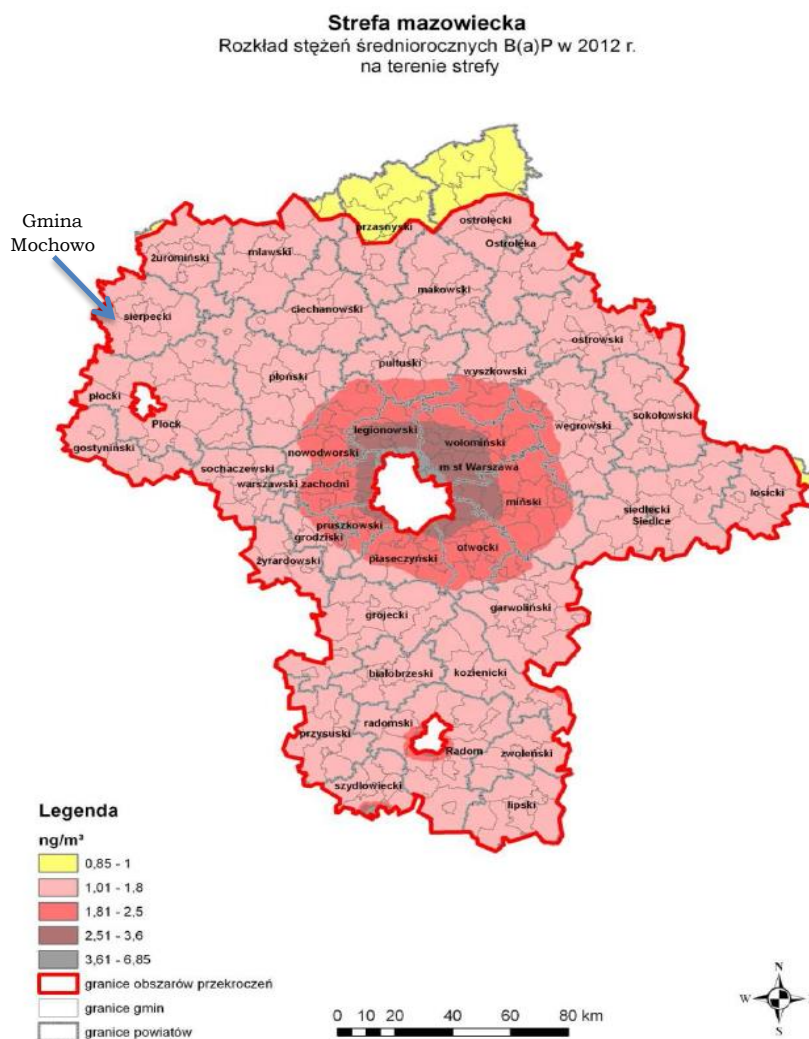
Zgodnie z zapisami Uchwały Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu oraz uwzględniając przyczyny złej jakości powietrza w strefie mazowieckiej oraz zmiany stężeń zanieczyszczeń na przestrzeni ostatnich lat stwierdzono, że konieczne jest podjęcie działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

Program wskazuje na obszar przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu obejmujący obszar powiatu sierpeckiego, a tym samym także Gminy Mochowo. Jest to:

- **obszar przekroczeń Mz12sMzBaPa01** - obejmujący niemal całą strefę mazowiecką, oprócz północnych jej krańców. Obszar zajmuje powierzchnię 33 086 km² i zamieszkiwany jest przez 3 154 tys. osób. Łączna emisja benzo(a)pirenu z obszaru przekroczeń wynosi 14 945,41 kg/rok. Najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 6,85 ng/m³ i występuje w powiecie szydłowieckim. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa. Gmina Mochowo znajduje się w całości w ww. obszarze.

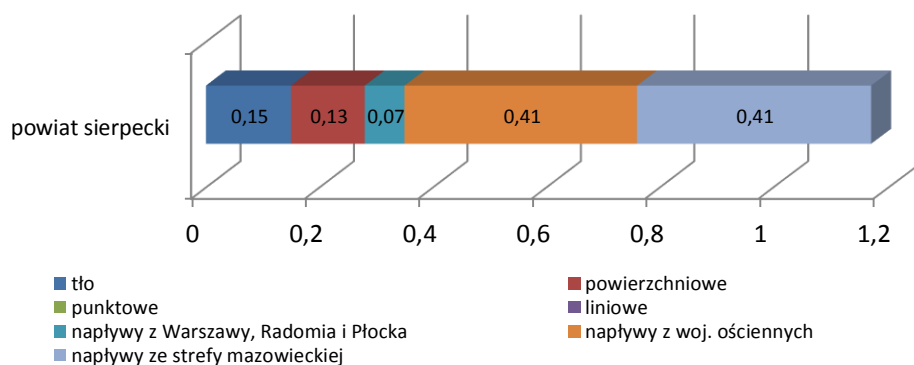
Tabela 8 Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych B(a)P/rok w obszarze przekroczeń Mz12sMzBaPa01

Typ emisji	Tło	Napływ	Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa
Udział w stężeniach [%]	10,8	38,0	49,4	0,8	1,0



Rysunek 10. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r. w strefie mazowieckiej [źródło: Załącznik nr 1 do uchwały Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.]

Zróznicowanie wielkości średnich stężeń benzo(a)pirenu generowanych przez poszczególne rodzaje źródeł emisji w powiecie sierpeckim przedstawia się następująco:



Rysunek 11. Średnie stężenie B(a)P [ng/m³] w podziale na rodzaje źródeł emisji [źródło: Załącznik nr 1 do uchwały Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.]

W POP określono szereg działań naprawczych, których realizacja przyczyni się do poprawy stanu jakości powietrza. Przede wszystkim niezbędne są działania prowadzące do redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych, która ma istotny wpływ na stężenia benzo(a)pirenu w strefie. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych może być osiągnięte poprzez:

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

W celu ograniczenia emisji benzo(a)pirenu nie powinno się wymieniać starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie, gdyż osiągany efekt ekologiczny byłby przeciwny do zamierzonego.

Zaproponowane działania zmniejszające emisję powierzchniową prowadzą do redukcji zarówno benzo(a)pirenu, jak i innych zanieczyszczeń, np. pyłów, tlenków azotu, tlenków siarki oraz dwutlenku węgla. Działania naprawcze nie ograniczają się jedynie do redukcji emisji w domach jednorodzinnych. Efekt redukcji emisji można osiągnąć również poprzez likwidację kotłowni węglowych o niskiej sprawności w budynkach użyteczności publicznej lub innych obiektach komunalnych.

Działania ograniczające emisję benzo(a)pirenu ze źródeł punktowych i liniowych nie zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym z uwagi na znikomy udział emisji punktowej i liniowej w wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu.

Celowe jest również prowadzenie działań zmierzających do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii w strefie. Działania tego rodzaju z jednej strony zaspokajają potrzebę ograniczenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, z drugiej są zgodne z wymogami stawianymi Polsce przez Komisję Europejską związanymi ze zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Podstawowymi działaniami wskazanymi do realizacji na terenie całej strefie mazowieckiej są:

1. ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez przygotowanie i realizację programów ograniczenia niskiej emisji w miastach i gminach strefy,
2. rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa,
3. uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów),
4. działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji środowiskowych),

5. uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza),
6. kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów,
7. kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi,
8. działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
9. kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Programu Ochrony Powietrza, w tym poszczególnych działań dla stref województwa mazowieckiego, a w szczególności dla powiatu sierpeckiego i gminy Mochowo obejmuje następujące działania:

Tabela 9 Działania długoterminowe dla gminy Mochowo wynikające z POP i PDK

Kierunek działania	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej)	Edukacja ekologiczna
kod działania	MzsMzZSO	MzsMzEEk
Sposób działania	Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny: 1. Podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie 2. Wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (gaz lub ekogroszek).	Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo: - o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM10 podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności, - o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM2,5 i proponowanych działaniach związanych z jej ograniczeniem
Planowany termin zakończenia	31.12.2024	31.12.2024
koszt realizacji (dla całego obszaru) [tys. PLN]	1. 13.080 + koszt sieci c.o. 2. 42.000	300
źródła finansowania	- środki własne inwestora; - dofinansowanie unijne; - fundusze celowe; - kredyty, pożyczki bankowe; - inne środki zewnętrzne	- środki własne samorządów; - fundusze celowe

Tabela 10 Lista działań niewynikających z POP, poddanych analizie w POP i przewidzianych do realizacji dla Gminy Mochowo

lp.	działanie	źródło finansowania
1	Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie oraz poprawa infrastruktury przesyłowej. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (m.in.: energia wiatrowa, słoneczna, biomasa, wodna i geotermalna).	budżet gminy, podmiotów gospodarczych i użytkowników, fundusze celowe i unijne
2	Wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i ekoinnowacji. Nowoczesna infrastruktura zaopatrzenia w energię z różnych źródeł.	budżet gminy, podmiotów gospodarczych i użytkowników, fundusze celowe i unijne
3	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, w tym poprzez zmianę struktury wykorzystania źródeł energii. Rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą.	budżet gminy, podmiotów gospodarczych i użytkowników, fundusze celowe i unijne
4	Rewitalizacji zdegradowanych obszarów miejskich oraz zajmowanych przez funkcje schyłkowe (tereny poprzemysłowe i powojenne).	budżet gminy, podmiotów gospodarczych i użytkowników, fundusze celowe i unijne
5	Budowa i modernizacja lokalnych instalacji do produkcji energii ze szczególnym uwzględnieniem technologii kogeneracji i poligeneracji oraz wykorzystania OZE. Rozwój sieci zaopatrzenia w ciepło i chłód -tworzenie systemu zachęt do pozyskiwania energii z OZE.	budżet gminy, fundusze celowe i unijne
6	Tworzenie spójnego systemu regulacji prawnych zapobiegających presji urbanistycznej na tereny cenne przyrodniczo, pełniące funkcje klimatyczne (wymiana i regeneracja powietrza), biologiczne (siedliskotwórcze), regenerujące i zasilające wewnątrzmięjskie zespoły, biocentryczne i hydrologiczne.	budżet gminy, fundusze celowe i unijne
7	Kształtowanie struktur przestrzennych minimalizujących zapotrzebowanie na energię i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych	budżet gminy, fundusze celowe i unijne

LISTA DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH ZMIERZAJĄCYCH DO
OGRANICZENIA RYZYKA WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA POZIOMU DOCELOWEGO
W STREFACH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

1. Zalecenia:

- jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości,
- ograniczenie używania spalinyowego sprzętu ogrodniczego i grilli,
- ograniczenie palenia w kominkach.

2. Działania zakazowe:

- a) zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach i na terenach zieleni,
- b) zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych,
- c) zakaz wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

Biorąc pod uwagę zapisy obowiązującego POP i PKD przy wyznaczaniu zadań do realizacji w ramach niniejszego PGN określono ich zgodność z ww. zapisami.

4.3 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W GMINIE MOCHOWO

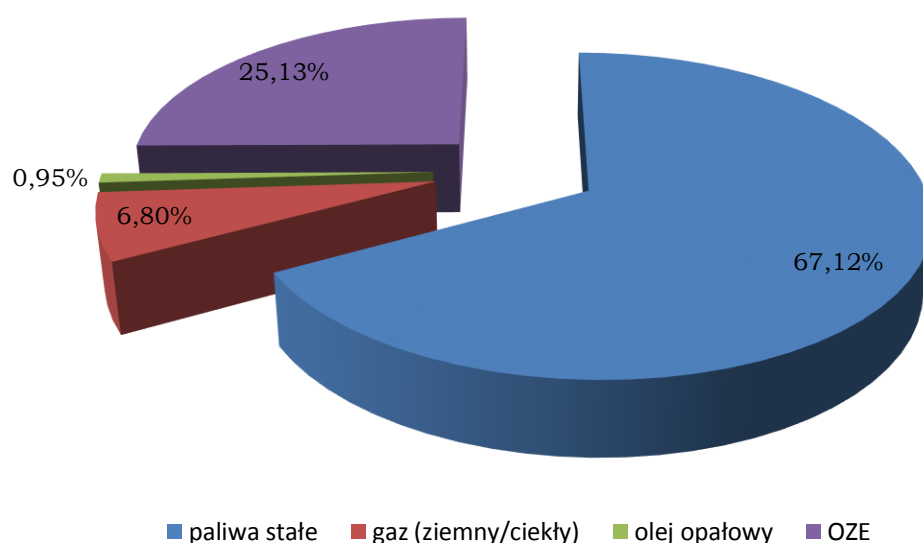
4.3.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

W Gminie Mochowo nie istnieje scentralizowany system grzewczy. Na terenie gminy nie funkcjonuje żadne przedsiębiorstwo ciepłownicze i budynki nie są zaopatrywane w ciepło w sposób zcentralizowany za pomocą sieci ciepłowniczej.

Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów:

- socjalno-bytowych,
- ogrzewania budynków,
- przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także
- celów technologicznych.

Ogrzewanie budynków, zarówno mieszkaniowych jak i użyteczności publicznej, realizowane jest za pomocą indywidualnych kotłowni lub pieców grzewczych. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel i jego odmiany (miał, ekogroszek, koks), w mniejszym stopniu wykorzystywane są gaz i olej opałowy. Jednakże struktura stosowanych paliw jest bardzo różnorodna, co widać w opracowanej bazie inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie Gminy Mochowo:



Rysunek 12. Struktura nośników ciepła w 2014 r. [źródło: Baza inwentaryzacji emisji CO₂]

Budynki użyteczności publicznej w Gminie Mochowo ogrzewane są głównie za pomocą gazu, w mniejszości węgla i oleju opałowego.

4.3.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Dostawcą energii dla gminy Mochowo jest ENERGA-OPERATOR SA.

Gmina Mochowo nie posiada własnej stacji 110/15kV i jest zasilana w energię elektryczną z GPZ Sierpc i GPZ Rypin za pomocą szeregu linii napowietrznych, z których część stanowi sieć gminną średniego napięcia. Struktura sieci średniego napięcia ma charakter pierścieniowy, co gwarantuje ciągłość dostaw energii elektrycznej na wypadek awarii linii SN.

Na terenie gminy Mochowo ustawiono 132 stacje transformatorowe: prefabrykowane, wolnostojące i słupowe.

Z dostarczanej energii elektrycznej korzysta 1 762 odbiorców indywidualnych oraz 2 odbiorców przemysłowych. Zużycie wśród odbiorców przemysłowych wyniosło w 2010 r. 0,122 GWh, wśród odbiorców indywidualnych 5,3 GWh, co wskazuje, że największą grupę odbiorców energii elektrycznej stanowi odbiór bytowo-komunalny, tj. gospodarstwa domowe i rolne. Zgodnie z danymi uzyskanymi w wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, zużycie energii elektrycznej w 2014 r. wśród odbiorców indywidualnych wyniosło ok. 5,4 GWh, widać więc niewielką tendencję wzrostową w tym sektorze, która nie odbiega od trendów ogólnopolskich. Z uwagi na niewielką liczbę odbiorców przemysłowych z terenu Gminy Mochowo (będącej gminą o charakterze typowo rolniczym), nie przekazanie jakichkolwiek informacji o zużyciu energii w 2014 r. oraz nie zgłoszenie przez nich zadań do wpisania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, sektor przemysłu został pominięty w dalszych analizach.

Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren gminy Mochowo jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii.

4.3.3 ZAOPATRZENIE W GAZ

Gmina posiada obecnie około 30 km sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia, doprowadzającego gaz sieciowy do około 252 przyłączy. Oznacza to, iż ok. 40% gminy Mochowo jest zasilane z krajowego systemu gazowniczego przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów.

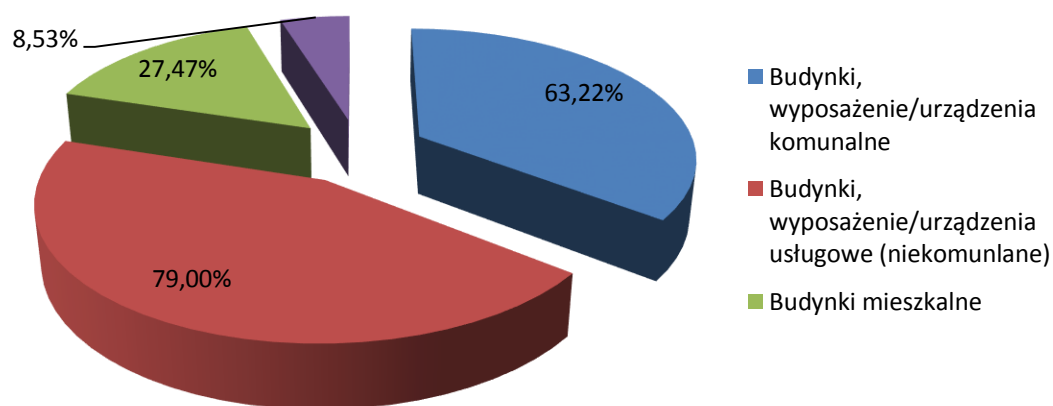
Gaz sieciowy w gminie wykorzystywany jest do celów grzewczych (centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej) oraz do zapewnienia celów komunalno-bytowych (np. przygotowanie posiłków w domach).

Długość sieci gazowej na obszarze gminy stopniowo się zwiększa. Rozbudowa sieci gazowej wynika z coraz większego zainteresowania mieszkańców gazem, jako źródłem energii cieplnej. Dlatego też z każdym rokiem zwiększa się nie tylko długość sieci gazowej, ale i liczba odbiorców gazu, co obrazuje kolejna tabela:

Tabela 11 Odbiorcy gazu na terenie Gminy Mochowo [źródło: Bank Danych Lokalnych GUS]

Wyszczególnienie	Jedn. miary	Lata						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Odbiorcy gazu	gosp. dom.	46	47	52	53	55	61	72
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. dom.	25	25	24	41	31	48	56
Zużycie gazu	tys. m ³	50,90	57,20	55,90	69,30	88,70	71,60	107,10
Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	73	159	187	191	196	217	253

Zgodnie z wynikami zawartymi z Bazy inwentaryzacji emisji CO₂ w 2014 r. struktura zużycia gazu (sieciowego oraz ciekłego) przez poszczególne kategorie odbiorców wyglądała następująco:



Rysunek 13. Struktura zużycia gazu w podziale na kategorie odbiorców [źródło: Baza inwentaryzacji emisji CO₂]

Zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny będą dyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Mochowo w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego, a rozbudowa sieci wynikać będzie z potrzeb przyłączeniowych zgłaszanych przez mieszkańców gminy.

5 WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

W ramach projektowanego dokumentu wykonano bazę inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie administracyjnym gminy Mochowo wraz z inwentaryzacją gazów cieplarnianych ze zidentyfikowanych źródeł. Do analiz jako rok bazowy przyjęto rok 2014. Przed przystąpieniem do opracowywania Planu odbyło się spotkanie konsultacyjne, z którego wynikało, iż ze względu na planowaną strukturę Bazy inwentaryzacji emisji CO₂ wybór wcześniejszego roku bazowego może zaowocować brakiem możliwości pozyskania rzetelnych danych dotyczących zużycia energii i paliw z największego sektora, jakim jest sektor mieszkaniowy (z uwagi na brak obowiązku przechowywania rachunków np. za energię elektryczną czy ogrzewanie).

W bilansie energetycznym gminy do roku 2020 przewiduje się zmniejszenie zużycia paliw, redukcję emisji CO₂ oraz wzrost wykorzystania źródeł odnawialnych.

Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej, w tym:

- energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, socjalno-bytowe oraz grzewcze,
- energii dostarczanej za pomocą lokalnych kotłowni,
- energii ze spalania paliw konwencjonalnych, w tym węgla, gazu i oleju,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Inwentaryzację i bilans przygotowano dla poszczególnych obszarów wykorzystania energii i związanych z nimi grup odbiorców:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki komunalne, użyteczności publicznej, usługowe, mieszkalne, zakłady przemysłowe),
- zużycie energii w transporcie,
- zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane pozyskane od:

- Urzędu Gminy Mochowo,
- jednostek organizacyjnych Urzędu Gminy,
- Starostwa Powiatu Sierpeckiego,
- dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy,
- producentów ciepła i właścicieli lokalnych kotłowni,
- mieszkańców gminy na podstawie prowadzonej ankietyzacji.

Wykorzystano także dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz informacje pozyskane z ogólnodostępnych źródeł (np. strony internetowe).

Inwentaryzacja objęła cały obszar administracyjny Gminy Mochowo. Jako rok bazowy przyjęto rok 2014, dla którego pozyskano większość zebranych danych. Rokiem docelowym, dla którego prognozuje się wielkości zużycia i emisji jest rok 2020.

W analizach wzięto pod uwagę prowadzone i planowane inwestycje wpływające na zużycie i wykorzystanie energii, w tym termomodernizacje budynków, modernizacje instalacji c.o. i c.w.u. czy montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł zastosowano wskaźniki podane w poniższej tabeli. W bazie opracowanej w programie MS Excel użytkownik ma możliwość wprowadzenia danych z ogólnie dostępnych i wskazanych źródeł, w celu przeliczenia wartości emisji dla innego roku obliczeniowego.

Tabela 12. Wskaźniki przyjęte do obliczeń w bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.

Źródło ciepła KOBIZE	Jednostka paliwa/energii	WO (GJ/Mg; GJ/m ³) [KOBIZE]	WE (kg/GJ) [KOBIZE]	Wi(-) wskaźnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (Rozporządzenie dotyczące charakterystyki energetycznej)	gęstość	ciśnienie
1. Ciepło sieciowe						
ciepło z elektrociepłowni – węgiel kamienny	GJ	21,22	93,87	0,8		
ciepło z elektrociepłowni – węgiel brunatny	GJ	8,37	109,67	0,8		
ciepło z elektrociepłowni przemysłowej	GJ	22,74	94,7	0,8		
ciepło z lokalnej ciepłowni – węgiel kamienny	GJ	21,63	94,97	1,3		
ciepło z lokalnej ciepłowni – węgiel brunatny	GJ	8,35	109,62	1,3		
2. Węglowe						
brykiet węgla kamiennego	Mg	20,7	92,71	1,1		
brykiet węgla brunatnego	Mg	20,7	92,71	1,1		
koks naftowy	Mg	31	99,83	1,1		
koks i półkoks (w tym gazowy)	Mg	28,2	106	1,1		
węgiel kamienny	Mg	22,37	94,65	1,1		
węgiel brunatny	Mg	8,37	109,53	1,1		
3. Gazowe						
gaz ziemny wysokometanowy	m ³	0,03594	55,82	1,1	0,7	217,1231
gaz ziemny zaazotowany	m ³	0,02507	55,82	1,1		
gaz z odmetanowania kopaliń	m ³	0,01755	55,82	1,1		
gaz ciekły	Mg	47,31	62,44	1,1	0,54	
gaz rafineryjny	Mg	48,15	66,07	1,1		
gaz koksowniczy	m ³	0,01719	47,43	1,1		
gaz wielkopieczowy	m ³	0,0034	240,79	1,1		
4. Olejowe						
olej napędowy (w tym lekki olej opałowy)	Mg	43,33	73,33	1,1	0,83	
oleje opałowe	Mg	40,19	76,59	1,1		
5. Energia elektryczna Przyjęto jak dla elektrociepłowni:						
energia elektryczna (sieć elektroenergetyczna)		8,27	225,56	3		
6. OZE						
biogaz	Mg	0,0504	54,33	0,5		
drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	Mg	15,6	109,76	0,2		

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo

Źródło ciepła KOBIZE	Jednostka paliwa/energii	WO (GJ/Mg; GJ/m ³) [KOBIZE]	WE (kg/GJ) [KOBIZE]	Wi(-) wskaźnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (Rozporządzenie dotyczące charakterystyki energetycznej)	gęstość	ciśnienie
energia słoneczna - fotowoltaika, kolektory	kWh	0,003597122	0	0		
energia wiatrowa	kWh	0,003597122	0	0		
7. Inne						
ropa naftowa	Mg	42,3	72,6	1		
benzyny silnikowe	Mg	44,8	68,61	1	0,7	
benzyny lotnicze	Mg	44,8	69,3	1		
paliwa odrzutowe	Mg	44,59	70,79	1		
półprodukty z przerobu ropy naftowej	Mg	44,8	72,6	1		
inne produkty naftowe	Mg	40,19	72,6	1		
odpady przemysłowe	Mg		140,14	1		
odpady komunalne - biogeniczne	Mg	11,6	98	1		
odpady komunalne - niebiogeniczne	Mg	10	89,87	1		

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014.

W celu uniknięcia planowania redukcji zapotrzebowania na energię lub emisji z jej zużycia wynikającej ze zmiany założeń lub przyjętych wskaźników ww. wartości przyjmuje się jako stałe w całym okresie obowiązywania Planu i zaleca się wykorzystywanie ich w czasie monitorowania i wykonywania inwentaryzacji kontrolnych w przyszłych okresach. Wszystkie wykorzystywane do obliczeń dane źródłowe znajdują się w bazie inwentaryzacji w zakładce „DANE”.

Zużycie energii cieplnej i elektrycznej, spalanie paliw oraz wykorzystanie źródeł odnawialnych położonych na terenie Gminy Mochowo podzielono w bazie danych na następujące kategorie:

- BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIECENIE PUBLICZNE, w tym:
 - budynki wyposażenie/urządzenia komunalne, w tym budynki mieszkalne komunalne
 - budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne), w tym prowadzona w gminie działalność gospodarcza i usługowa,
 - budynki mieszkalne (jednorodzinne i wielorodzinne),
 - oświetlenie publiczne,
 - przemysł
- TRANSPORT, w tym:
 - tabor gminny,
 - transport prywatny i komercyjny.

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Bazę w zakresie budynków komunalnych wykonywano na podstawie ankiet. Zakładka w bazie o nazwie „Budynki ankiety 2014” stanowi zestawienie danych ze wszystkich wypełnionych ankiet. Poprzez zastosowanie odpowiednich filtrów można w niej wybrać wszystkie budynki i urządzenia komunalne, dla których ankiety wypełnione zostały przez Urząd Gminy oraz jednostki podległe. Dane z ankiet wpisane zostały kolorem czerwonym, tam gdzie nie było możliwości pozyskania danych zastosowano wskaźniki przyjęte w zakładce „Dane” i oszacowano wielkości wpisując je kolorem czarnym. Dane te zostały wpisane dla wszystkich 28 budynków komunalnych do zakładki „Budynki ogółem 2014”. Prognozowane na 2020 rok zużycie energii wyliczono w oparciu o zaplanowane zadania w tym sektorze i wymienione w tabeli oraz w opisach zadań.

Budynki mieszkalne

W wyniku ankietyzacji w sektorze budownictwa mieszkaniowego uzyskano wypełnione ankiety dla 242 budynków, co stanowi około 16% całkowitej ilości budynków. Taka próbka wydaje się być wystarczająca, aby stanowiła podstawę do kalkulacji bazy w tym obszarze. Zakładka w bazie o nazwie „Budynki ankiety 2014” stanowi zestawienie danych ze wszystkich wypełnionych ankiet. Poprzez zastosowanie odpowiednich filtrów można w niej wybrać wszystkie budynki mieszkalne (w tym jednorodzinne i wielorodzinne), dla których ankiety wypełnione zostały przez użytkowników lub zarządców. Dane z ankiet wpisane zostały kolorem czerwonym, tam gdzie nie było możliwości pozyskania danych zastosowano wskaźniki przyjęte w zakładce „Dane” i oszacowano wielkości wpisując je kolorem czarnym. Na tej podstawie opracowano w bazie zakładkę „Budynki ogółem 2014”. Wartość energii prognozowaną na 2020 rok pomniejszono o ilość energii wynikającą z realizacji zaplanowanych zadań dla tego sektora.

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)

Sektor obejmuje dwie grupy budynków w bazie: budynki przeznaczone na działalność gospodarczą oraz budynki inne – nomenklatura jest zgodna z przyjętą w gminie w systemie podatkowym. W sektorze związanym z działalnością gospodarczą pozyskano 36 wypełnionych ankiet od przedsiębiorców. Dane z ankiet wpisane zostały kolorem czerwonym, tam gdzie nie było możliwości pozyskania danych zastosowano wskaźniki przyjęte w zakładce „Dane” i oszacowano wielkości wpisując je kolorem czarnym. Na tej podstawie opracowano w bazie zakładkę „Budynki ogółem 2014”. Ze względu na brak zgłoszonych działań dla tego sektora nie zaproponowano zadań zmniejszających zapotrzebowanie na energię w tym obszarze.

Oświetlenie publiczne

Sektor zawiera oświetlenie drogowe w gminie. Zapotrzebowanie na energię wpisano na podstawie danych z Urzędu Gminy. Wielkości wynikające z danych gminy zostały zamieszczone w zakładce „Oświetlenie 2014”. Prognoza dla roku 2020 uwzględnia redukcję zapotrzebowania na energię w stosunku do roku 2014 uwzględnioną w zadaniu dedykowanym temu sektorowi.

Transport

Dane w tym sektorze dotyczące taboru komunalnego pochodzą z ankiet otrzymanych z Urzędu Gminy i jednostek podległych. Starostwo powiatowe przekazało ilość pojazdów zarejestrowanych w Gminie Mochowo, które stanowiły podstawę do analiz w zakładce „Transport 2014”. Zużycie paliwa dla taboru komunalnego pochodzi z ankiet natomiast dla pojazdów prywatnych została oszacowana na podstawie wskaźników z zakładki „Dane”. Prognoza dla roku 2020 uwzględnia redukcję zapotrzebowania na energię wynikającą z realizacji zadania zaplanowanego w niniejszym planie dla sektora transport.

Ponadto baza zawiera zbiorcze zestawienie „Zużycie energii 2014” i „Emisja CO₂ 2014” wynikające z poszczególnych zakładki dla roku 2014.

Wartości podane w zakładkach „Zużycie energii 2020” i „Emisja CO₂ 2020” są powiązane z zakładką „Zadania”, w której opisano zadania zaplanowane niniejszym planem wraz ze wskaźnikami obrazującymi efekty ich realizacji. Przewidziane w zadaniach redukcje energii i emisji CO₂ oraz planowane zwiększenie produkcji energii z OZE mają wpływ na przewidywane zapotrzebowanie na energię w 2020 roku i zostały uwzględnione w odpowiednich sektorach biorąc pod uwagę strukturę wykorzystywanych paliw.

Przyjęte wskaźniki zapotrzebowania na energię

Bazę wykonywano na podstawie ankiet otrzymanych od interesariuszy dokumentu z terenu Gminy Mochowo. W przypadku braku uzyskania danych przyjęto następujące wskaźniki i założenia wyliczone w oparciu o lokalne statystyczne dane źródłowe:

Tabela 13. Wskaźniki zapotrzebowania na energię [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ:	2014	JEDNOSTKA
zapotrzebowanie na ciepło:		
dla budynku mieszkalnego	0,756	GJ/m ² /rok
dla budynku niemieszkalnego (w tym użyteczności publicznej):	0,648	GJ/m ² /rok
zapotrzebowanie na energię elektryczną:		
budynek niemieszkalny	52	kWh/m ² /rok
budynek mieszkalny	40	kWh/m ² /rok

Dane przyjęte szacunkowo na podstawie struktury budynków w gminie i danych z "Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii"

WYKORZYSTANIE PALIW budynek mieszkalny	2014	JEDNOSTKA
zużycie oleju opałowego:	0,017	Mg/m ² /rok
zużycie gazu ziemnego:	21,035	m ³ /m ² /rok
zużycie węgla kamiennego:	0,034	Mg/m ² /rok
zużycie drewna opałowego:	0,048	m ³ /m ² /rok

WYKORZYSTANIE PALIW budynek niemieszkalny	2014	JEDNOSTKA
zużycie oleju opałowego:	0,015	Mg/m ² /rok
zużycie gazu ziemnego:	18,03	m ³ /m ² /rok
zużycie węgla kamiennego:	0,029	Mg/m ² /rok
zużycie drewna opałowego:	0,042	m ³ /m ² /rok

PRODUKCJA ENERGII:	JEDNOSTKA					
kolektor c.w.u.:	2457	kWh/budynek/rok	czas pracy	2184	h/rok	sprawność 75%
	2,3	GJ/m ² pow. kolektora				
fotowoltaika, energia elektryczna:	3931	kWh/budynek/rok	czas pracy	2184	h/rok	sprawność 50%
pompa ciepła:	30000	kWh/budynek/rok	czas pracy	1080	h/rok	sprawność 80%
elektrownia wiatrowa, wiatrak			czas pracy	2000	h/rok	sprawność 45%

OKRES ŚWIECENIA OPRAW ULICZNYCH W CIĄGU ROKU	4024 h	wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”
---	--------	---

ROCZNE ZUŻYCIE PALIWA W POJAZDACH		
Rodzaj pojazdu	stosowane paliwo	2014 [l]
Osobowy	Olej napędowy	450
Osobowy	Benzyna silnikowa	300
Osobowy	LPG	500
Ciężarowy	Olej napędowy	5 000
Autobus, mikrobus	Olej napędowy	4 200
Motocykl,	Benzyna silnikowa	150
Motorower	Benzyna silnikowa	60
Ciągnik rolniczy	Olej napędowy	250
Pojazd samochodowy inny	Olej napędowy	2 000
Pojazd specjalny	Olej napędowy	1 000

Wszystkie dane źródłowe stosowane do przeliczeń w bazie zostały umieszczone w zakładce „DANE”.

5.1 ANALIZA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO₂

Dla roku bazowego 2014 otrzymujemy następujące zestawienie zużycia energii:

Tabela 14. Końcowe zużycie energii – 2014 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

Tabela 17. Końcowe zużycie energii – 2014 r. [Załącznik nr 1. Dane inwentaryzacyjne CO2]													
l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [kWh] –2014 r.											
		energia elektryczna	ciepło/chiłd	paliwa kopalne					energia odnawialna				razem
				Paliwa stałe (węgiel kamienny i brunatny)	gaz ziemny i gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna ciepła	słoneczna elektryczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ													
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	312 673,84	0,00	1 409 656,74	1 631 124,97	258 740,28	0,00	0,00	0,00	7 560,00	0,00	0,00	3 619 755,82
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	167 762,72	0,00	729 638,86	20 435,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917 837,46
3	Budynki mieszkalne	4 816 250,21	0,00	21 142 402,12	708 658,37	71 018,46	0,00	0,00	0,00	8 700 582,52	7 557,00	0,00	35 446 468,67
3.1	jednorodzinne	4 405 658,21	0,00	18 719 757,62	708 658,37	71 018,46	0,00	0,00	0,00	8 555 682,52	7 557,00	0,00	32 468 332,17
3.2	wielorodzinne	410 592,00	0,00	2 422 644,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	144 900,00	0,00	0,00	2 978 136,50
4	Oświetlenie publiczne	69 615,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69 615,20
5	Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		5 366 301,97	0,00	23 281 697,71	2 360 219,22	329 758,74	0,00	0,00	0,00	8 708 142,52	7 557,00	0,00	40 053 677,15
TRANSPORT													
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289 939,06	58 032,15	0,00	0,00	0,00	0,00	347 971,21
7	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	219 991,50	0,00	2 311 180,07	1 080 352,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 611 523,57
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	219 991,50	0,00	2 601 119,14	1 138 384,15	0,00	0,00	0,00	0,00	3 959 494,79
RAZEM		5 366 301,97	0,00	23 281 697,71	2 580 210,72	329 758,74	2 601 119,14	1 138 384,15	0,00	8 708 142,52	7 557,00	0,00	44 013 171,94

Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

7,37

MWh

Liczba mieszkańców:

5 968

os.

Zużycie energii w roku prognozowanym 2020 przedstawia się następująco:

Tabela 15. Końcowe zużycie energii – prognoza 2020 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [kWh] – prognoza 2020 r.											
		energia elektryczna	ciepło/chiłd	paliwa kopalne					energia odnawialna				razem
				Paliwa stałe (węgiel kamienny i brunatny)	gaz ziemny i gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna ciepła	słoneczna elektryczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ													
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	297 751,61	0,00	1 395 560,17	1 486 141,49	256 152,88	0,00	0,00	0,00	7 484,40	2 608,33	0,00	3 445 698,89
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	167 762,72	0,00	729 638,86	20 435,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917 837,46
3	Budynki mieszkalne	4 649 513,05	0,00	20 485 860,98	683 804,23	68 527,69	0,00	0,00	0,00	8 400 516,80	105 685,86	78 624,00	34 472 532,61
3.1	jednorodzinne	4 238 921,05	0,00	18 063 216,48	683 804,23	68 527,69	0,00	0,00	0,00	8 255 616,80	105 685,86	78 624,00	31 494 396,11
3.2	wielkorodzinne	410 592,00	0,00	2 422 644,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	144 900,00	0,00	0,00	2 978 136,50
4	Oświetlenie publiczne	68 849,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68 849,21
5	Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		5 183 876,59	0,00	22 611 060,00	2 190 381,61	324 680,57	0,00	0,00	0,00	8 408 001,20	108 294,19	78 624,00	38 904 918,16
TRANSPORT													
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289 939,06	58 032,15	0,00	0,00	0,00	0,00	347 971,21
7	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	219 829,58	0,00	2 309 478,95	1 079 556,82	0,00	0,00	0,00	0,00	3 608 865,34
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	219 829,58	0,00	2 599 418,01	1 137 588,96	0,00	0,00	0,00	0,00	3 956 836,55
RAZEM		5 183 876,59	0,00	22 611 060,00	2 410 211,19	324 680,57	2 599 418,01	1 137 588,96	0,00	8 408 001,20	108 294,19	78 624,00	42 861 754,71

Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

7,18

MWh

Liczba mieszkańców:

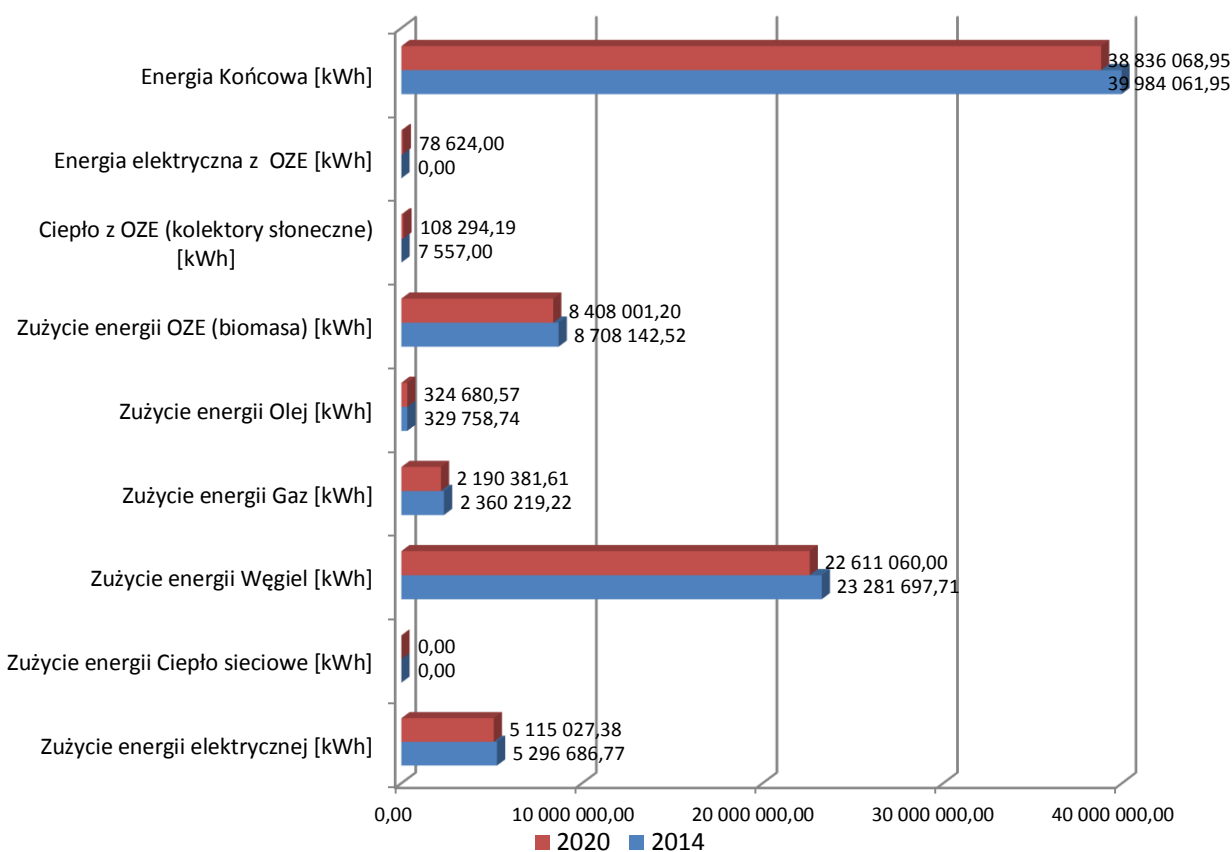
5 897

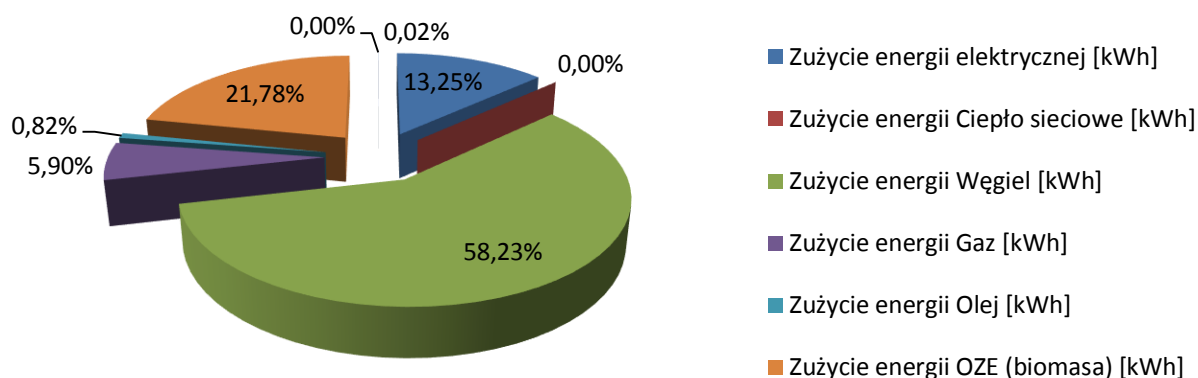
os.

Z powyższych tabel wynika następująca struktura zużycia energii w kolejnych latach:

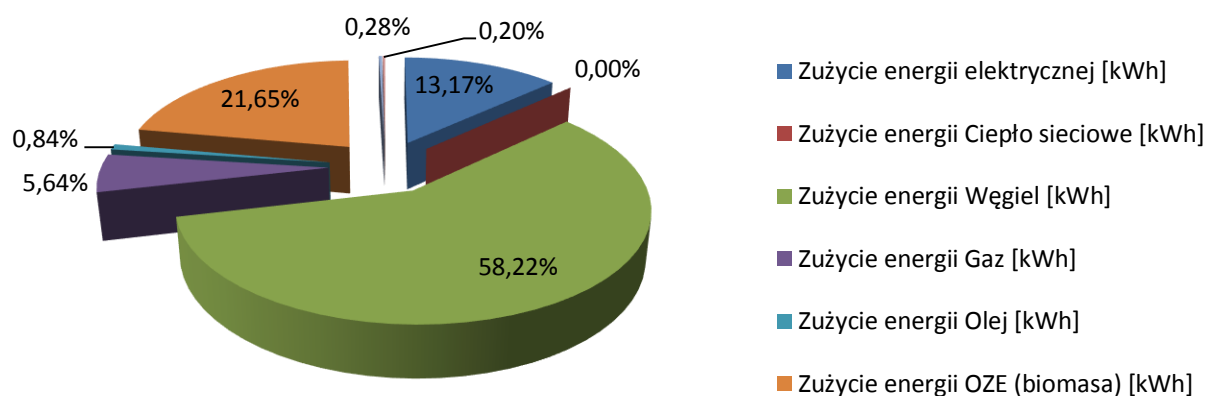
Tabela 16. Struktura zużycia energii [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

	2014	2020	zmiana [%]
Zużycie energii elektrycznej [kWh]	5 296 686,77	5 115 027,38	3,43%
Zużycie energii Ciepło sieciowe [kWh]	0,00	0,00	0,00
Zużycie energii Węgiel [kWh]	23 281 697,71	22 611 060,00	2,88%
Zużycie energii Gaz [kWh]	2 360 219,22	2 190 381,61	7,20%
Zużycie energii Olej [kWh]	329 758,74	324 680,57	1,54%
Zużycie energii OZE (biomasa) [kWh]	8 708 142,52	8 408 001,20	3,45%
Ciepło z OZE (kolektory słoneczne) [kWh]	7 557,00	108 294,19	-1333,03%
Energia elektryczna z OZE [kWh]	0,00	78 624,00	0,00
Energia Końcowa [kWh]	39 984 061,95	38 836 068,95	2,87%
UDZIAŁ OZE	21,80%	22,13%	-1,53%

Rysunek 14. Struktura zużycia energii w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]



Rysunek 15. Procentowy udział nośników energii w strukturze zużycia energii w roku 2014 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

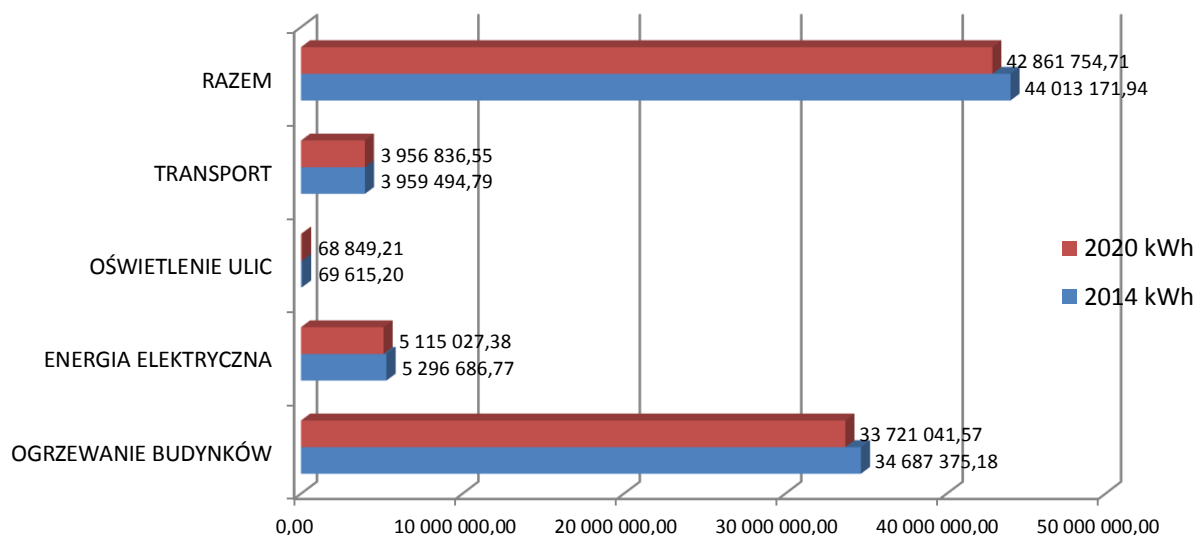


Rysunek 16. Procentowy udział nośników energii w strukturze zużycia energii w roku 2020 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

Stąd otrzymujemy podsumowanie dla zapotrzebowania na energię:

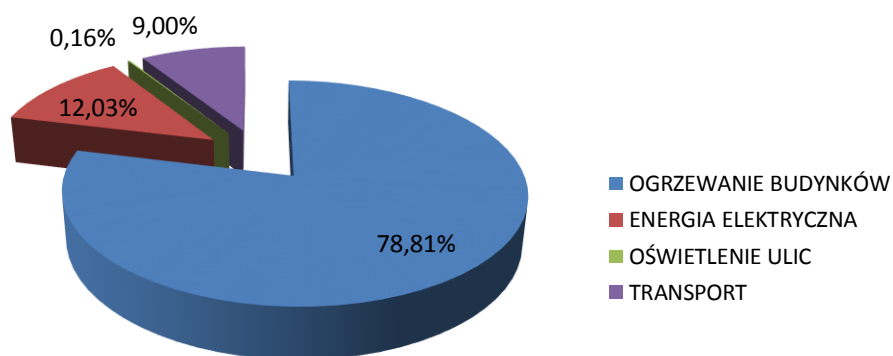
Tabela 17. Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

	2014	2020	redukcja zapotrzebowania na energię końcową
	kWh	kWh	%
OGRZEWANIE BUDYNKÓW	34 687 375,2	33 721 041,6	2,79%
ENERGIA ELEKTRYCZNA	5 296 686,8	5 115 027,4	3,43%
OŚWIECLENIE ULIC	69 615,2	68 849,2	1,10%
TRANSPORT	3 959 494,79	3 956 836,55	0,07%
RAZEM	44 013 171,94	42 861 754,71	2,62%

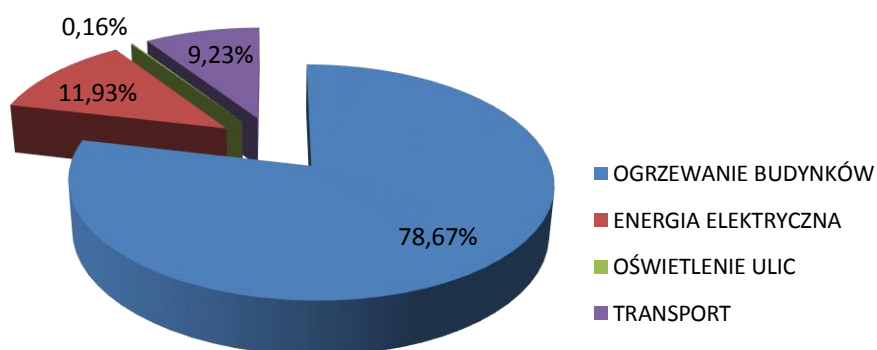


Rysunek 17. Zmiana zapotrzebowania na energię [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

Wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach wygląda następująco:



Rysunek 18. Wykorzystanie energii w 2014 r. [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]



Rysunek 19. Wykorzystanie energii w 2020 r. [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

W roku bazowym 2014 emisja CO₂ kształtowała się następująco:

Tabela 18. Emisja CO₂ – 2014 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

Tabela 10: Emisja CO ₂ [kg CO ₂ /rok] – 2014 r.													
l.p.	kategoria	Emisja CO ₂ [kg CO ₂ /rok] –2014 r.											
		energia elektryczna	ciepło/ chłód	paliwa kopalne					energia odnawialna				razem
Paliwa stałe (węgiel kamienny i brunatny)	gaz ziemny i gaz ciekły			olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna ciepła	słoneczna elektryczna			
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ													
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	253 896,16	0,00	480 326,44	327 777,82	68 304,33	0,00	0,00	0,00	2 987,23	0,00	0,00	1 133 291,98
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	136 226,01	0,00	248 617,14	4 106,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	388 949,79
3	Budynki mieszkalne	3 910 872,23	0,00	7 204 062,10	142 406,32	18 748,02	0,00	0,00	0,00	3 437 913,37	0,00	0,00	14 714 002,04
3.1	jednorodzinne	3 577 464,96	0,00	6 378 570,21	142 406,32	18 748,02	0,00	0,00	0,00	3 380 658,17	0,00	0,00	13 497 847,67
3.2	wielkorodzinne	333 407,27	0,00	825 491,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57 255,21	0,00	0,00	1 216 154,37
4	Oświetlenie publiczne	56 528,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56 528,66
5	Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		4 357 523,06	0,00	7 933 005,68	474 290,77	87 052,35	0,00	0,00	0,00	3 440 900,60	0,00	0,00	16 292 772,46
TRANSPORT													
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76 540,43	15 319,79	0,00	0,00	0,00	0,00	91 860,22
7	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	49 450,57	0,00	610 123,81	266 842,62	0,00	0,00	0,00	0,00	926 417,00
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	686 664,24	282 162,41	0,00	0,00	0,00	0,00	1 018 277,22
RAZEM		4 357 523,06	0,00	7 933 005,68	523 741,34	87 052,35	686 664,24	282 162,41	0,00	3 440 900,60	0,00	0,00	17 311 049,68

Emisja CO₂ w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

2,90

Mg CO₂/rok

Liczba mieszkańców:

5 968

os.

Dla roku prognozowanego 2020 otrzymano następujące wielkości emisji CO₂:

Tabela 19. Emisja CO₂ – prognoza 2020 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

l.p.	kategoria	Emisja CO ₂ [kg CO ₂ /rok] –2020 r.											
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne					energia odnawialna				razem
				Paliwa stałe (węgiel kamienny i brunatny)	gaz ziemny i gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	biogaz	biomasa	słoneczna ciepła	słoneczna elektryczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ													
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	237 733,13	0,00	467 868,96	291 301,82	66 532,83	0,00	0,00	0,00	2 909,75	0,00	0,00	1 066 346,49
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	136 226,01	0,00	248 617,14	4 106,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	388 949,79
3	Budynki mieszkalne	3 707 273,90	0,00	6 734 049,88	131 912,94	17 366,55	0,00	0,00	0,00	3 188 805,72	0,00	0,00	13 779 409,00
3.1	jednorodzinne	3 373 866,63	0,00	5 908 557,99	131 912,94	17 366,55	0,00	0,00	0,00	3 131 550,52	0,00	0,00	12 563 254,64
3.2	wielkorodzinne	333 407,27	0,00	825 491,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57 255,21	0,00	0,00	1 216 154,37
4	Oświetlenie publiczne	55 906,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55 906,66
5	Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		4 137 139,70	0,00	7 450 535,99	427 321,39	83 899,38	0,00	0,00	0,00	3 191 715,48	0,00	0,00	15 290 611,94
TRANSPORT													
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76 540,43	15 319,79	0,00	0,00	0,00	0,00	91 860,22
7	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	49 413,11	0,00	609 661,65	266 640,49	0,00	0,00	0,00	0,00	925 715,26
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	49 413,11	0,00	686 202,08	281 960,29	0,00	0,00	0,00	0,00	1 017 575,48
RAZEM		4 137 139,70	0,00	7 450 535,99	476 734,50	83 899,38	686 202,08	281 960,29	0,00	3 191 715,48	0,00	0,00	16 308 187,42

Emisja CO₂ w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

2,73

Mg CO₂/rok

Liczba mieszkańców:

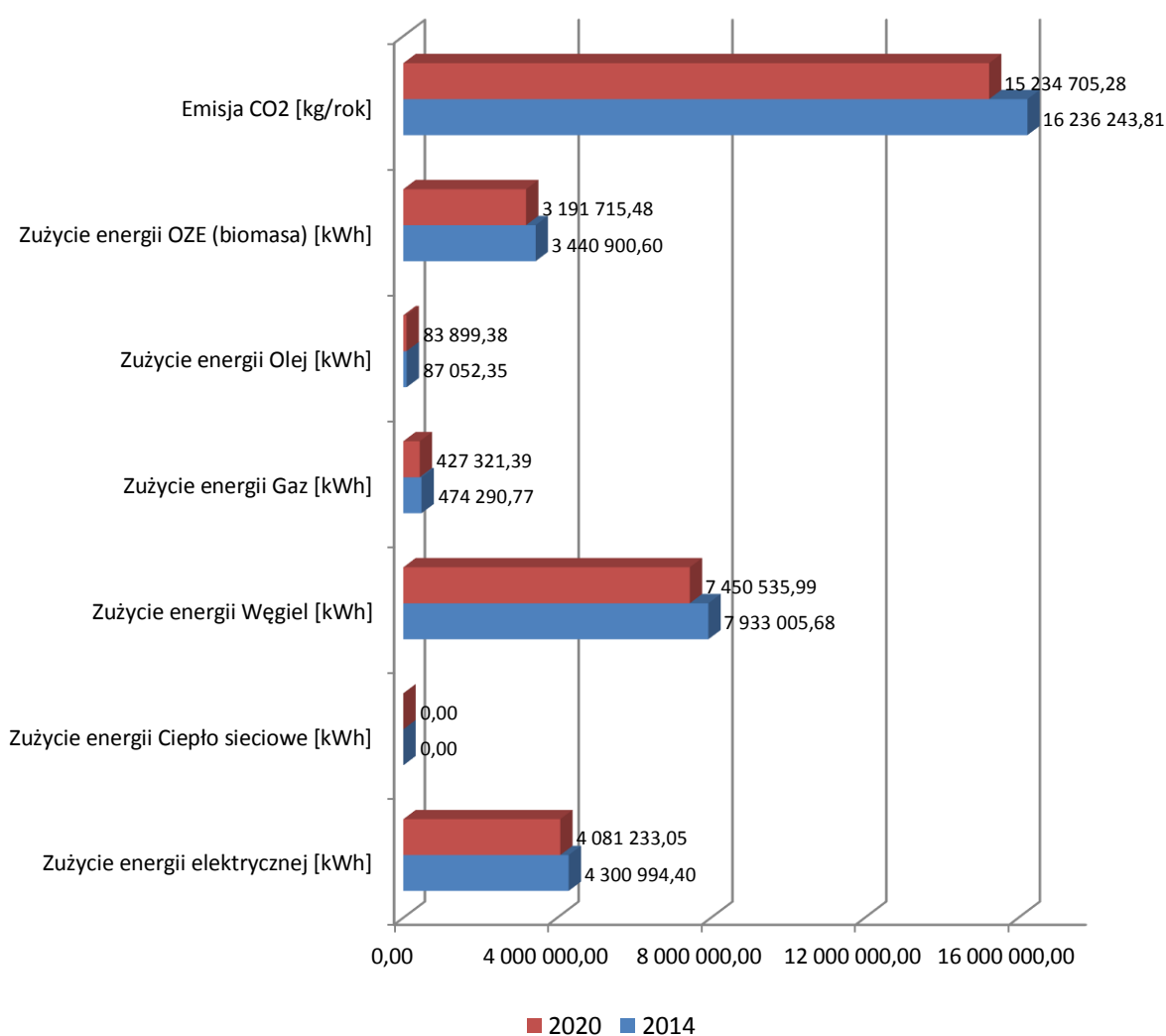
5 897

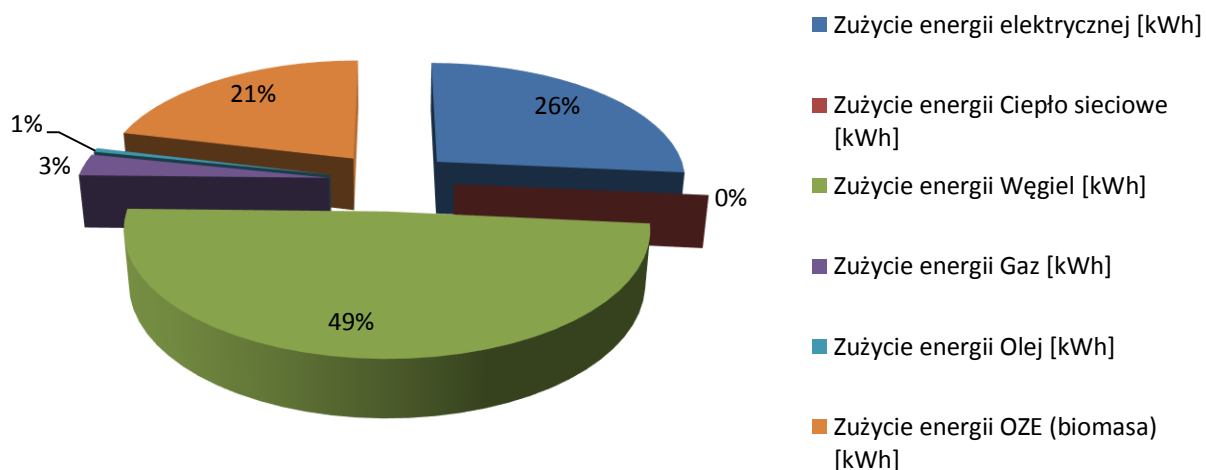
os.

Z powyższych tabel otrzymujemy strukturę emisji CO₂ w sektorze budynki w kolejnych okresach:

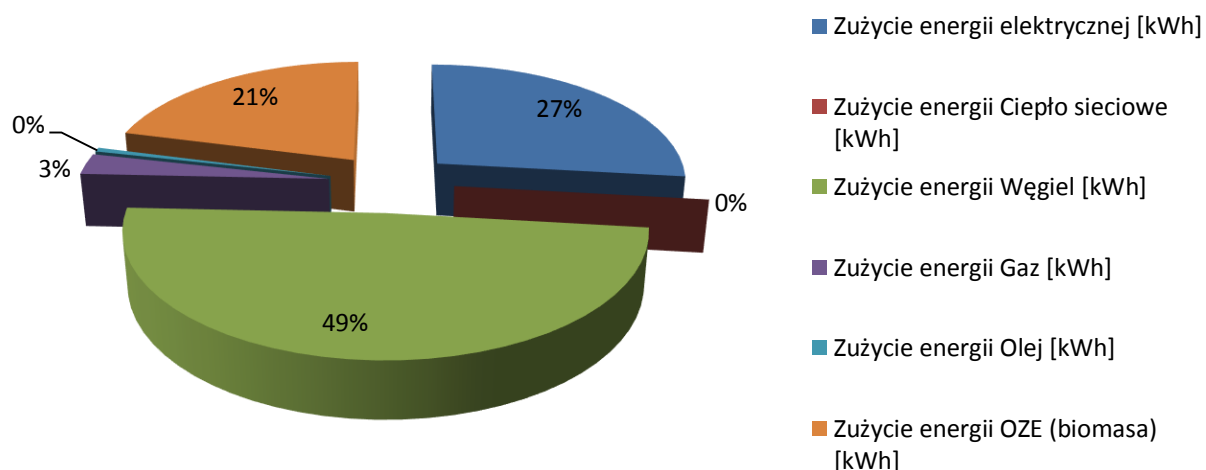
Tabela 20. Struktura emisji CO₂ [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

	2014	2020	zmiana [%]
Zużycie energii elektrycznej [kWh]	4 300 994,40	4 081 233,05	5,11%
Zużycie energii Ciepło sieciowe [kWh]	0,00	0,00	0,00%
Zużycie energii Węgiel [kWh]	7 933 005,68	7 450 535,99	6,08%
Zużycie energii Gaz [kWh]	474 290,77	427 321,39	9,90%
Zużycie energii Olej [kWh]	87 052,35	83 899,38	3,62%
Zużycie energii OZE (biomasa) [kWh]	3 440 900,60	3 191 715,48	7,24%
Emisja CO₂ [kg/rok]	16 236 243,81	15 234 705,28	6,17%

Rysunek 20. Struktura emisji CO₂ w sektorze budynki w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]



Rysunek 21. Procentowy udział nośników energii w strukturze emisji CO₂ w roku 2014 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

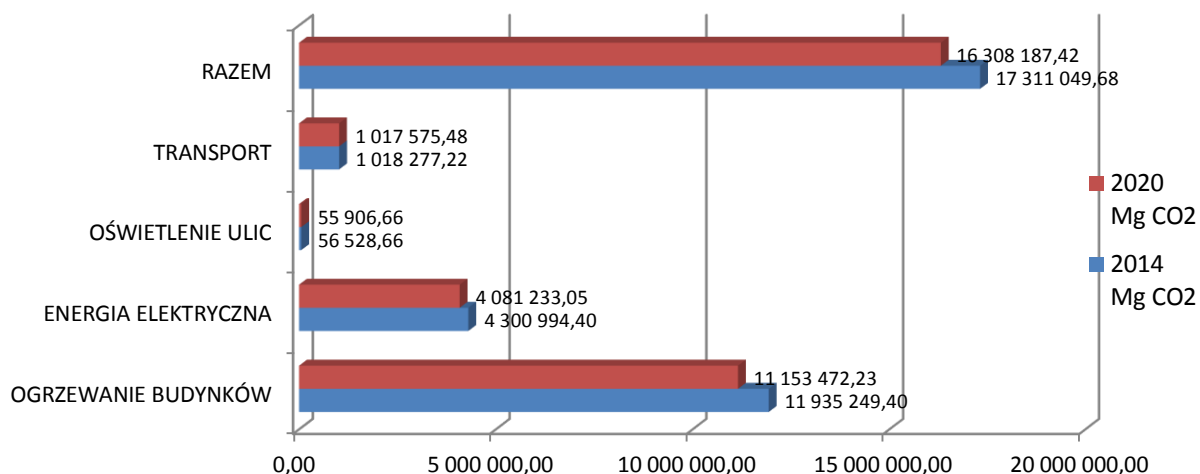


Rysunek 22. Procentowy udział nośników energii w strukturze emisji CO₂ w roku 2020 [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

Stąd otrzymujemy podsumowanie dla zapotrzebowania na energię:

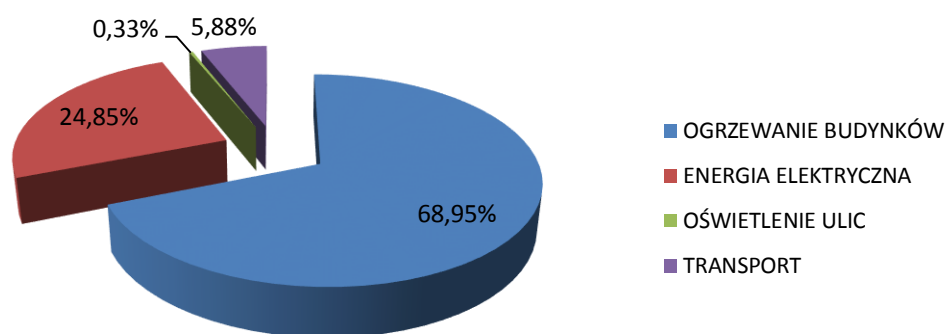
Tabela 21. Emisja CO₂ w poszczególnych latach [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

	2014	2020	redukcja emisji CO ₂
	Mg CO ₂	Mg CO ₂	%
OGRZEWANIE BUDYNKÓW	11 935 249,40	11 153 472,23	6,55%
ENERGIA ELEKTRYCZNA	4 300 994,40	4 081 233,05	5,11%
OŚWIETLENIE ULIC	56 528,66	55 906,66	1,10%
TRANSPORT	1 018 277,22	1 017 575,48	0,07%
RAZEM	17 311 049,68	16 308 187,42	5,79%

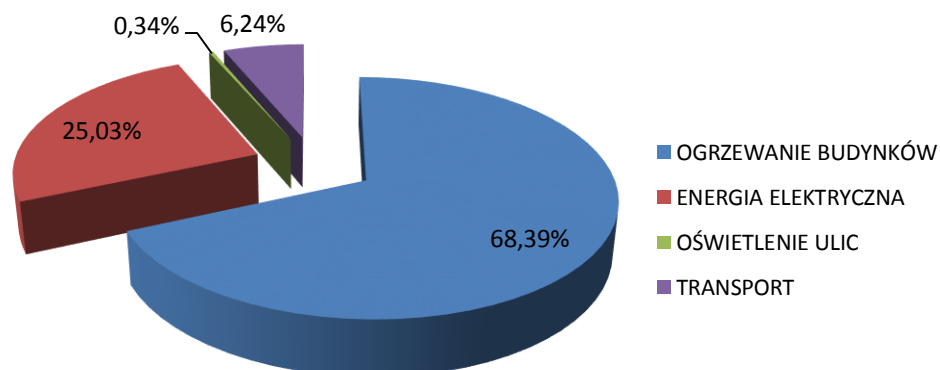


Rysunek 23. Zmiana emisji CO₂ [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

Emisja CO₂ w rozbiciu na poszczególne sektory wygląda następująco:



Rysunek 24. Emisja CO₂ w 2014 r. [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]



Rysunek 25. Emisja CO₂ w 2020 r. [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

5.2 ZUŻYCIE I WYKORZYSTANIE CIEPŁA W BUDYNKACH

BUDYNKI

Zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu oraz wykorzystanie źródeł odnawialnych dla budynków położonych na terenie Gminy Mochowo podzielono w bazie danych na następujące kategorie:

- budynki mieszkalne:
 - jednorodzinne,
 - wielorodzinne, w tym komunalne oraz należące do wspólnot/spółdzielni mieszkaniowych,
- budynki pod działalność gospodarczą,
- budynki inne (wg nomenklatury systemu podatkowego gminy),
- budynki użyteczności publicznej (obiekt sakralny, biurowy, kultury, oświatowy, służby zdrowia, sportowy, OSP, inny).

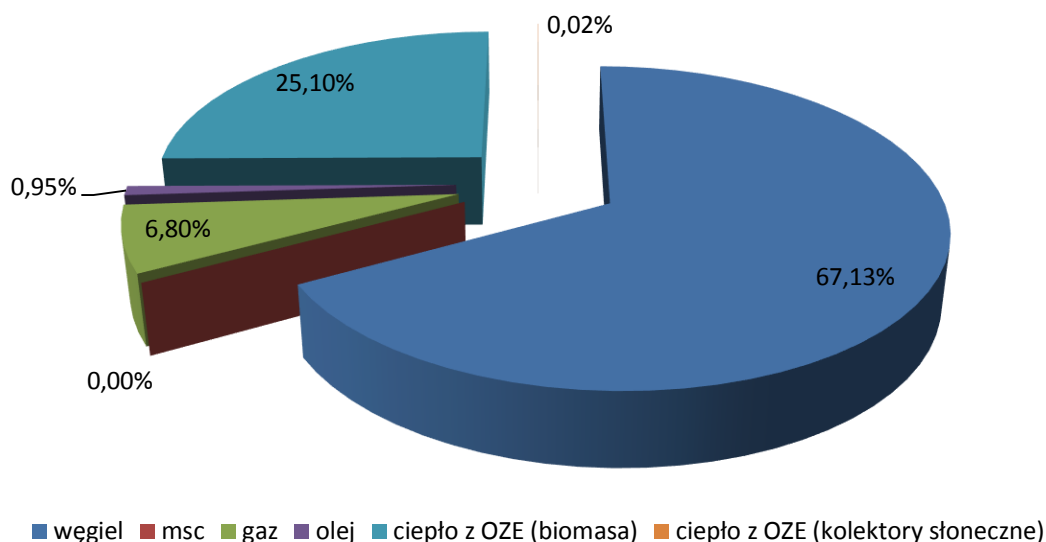
Na obszarze Gminy Mochowo zaopatrzenie obiektów w ciepło odbywa się w sposób indywidualny, poprzez lokalne źródła ciepła zasilające poszczególne obiekty. W gminie nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania.

Podstawowymi paliwami spalanyymi na terenie Gminy Mochowo w procesach energetycznych są:

- w kotłowniach – gaz i olej opałowy,
- w ogrzewnictwie mieszkaniowym – węgiel, drewno, gaz, olej opałowy.

Tabela 22. Struktura wykorzystania nośników ciepła w budynkach w Gminie Mochowo w roku bazowym.

	%	zużycie GJ	zużycie kWh	emisja [kgCO ₂]
węgiel	67,13	83 814,11	23 281 697,71	7 933 005,68
msc	0,00	-	-	-
gaz	6,80	8 496,79	2 360 219,22	474 290,77
olej	0,95	1 187,13	329 758,74	87 052,35
ciepło z OZE (biomasa)	25,10	31 349,31	8 708 142,52	3 440 900,60
ciepło z OZE (kolektory słoneczne)	0,02	27,21	7 557,00	-
razem ciepło	100%	124 874,55	34 687 375,19	11 935 249,40



Rysunek 26. Struktura wykorzystania nośników ciepła w budynkach w Gminie Mochowo w roku bazowym.

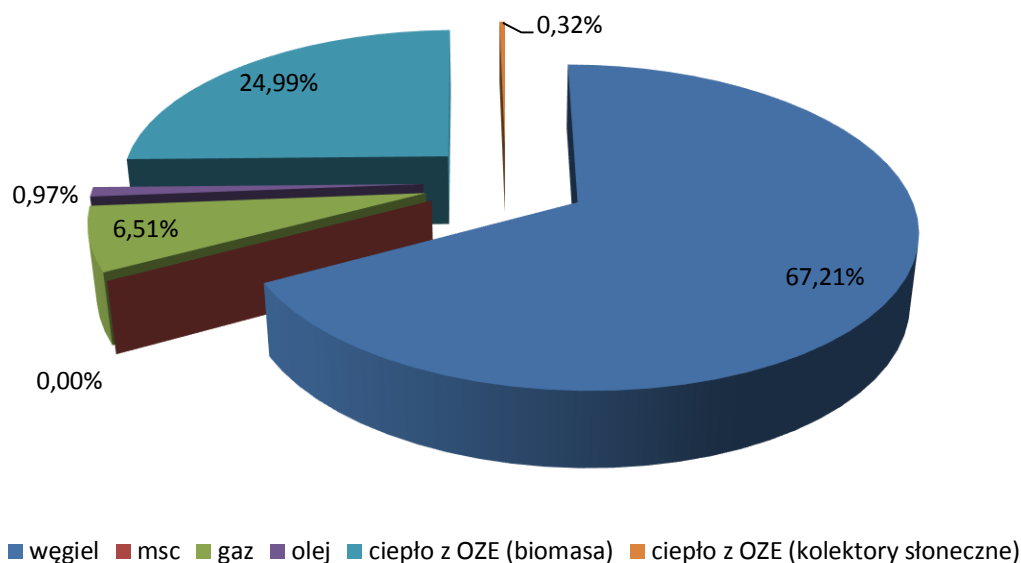
Jak widać na powyższym wykresie, w roku bazowym głównym paliwem stosowanym w gminie jest węgiel - paliwo najmniej przyjazne ekologicznie i emitujące dużą ilość zanieczyszczeń do atmosfery. Drugą lokatę zajmuje biomasa.

Rosnące koszty ponoszone na ogrzewanie budynków oraz świadomość społeczna dotycząca wpływu spalania paliw na jakość atmosfery, będzie skutkowałą dążeniem do redukcji wykorzystywanej energii cieplnej. Wpływ na zmniejszenie zużycia ciepła będą miały również warunki techniczne, jakim muszą odpowiadać budynki od 2021 roku.

W 2020 roku prognozuje się również wykorzystywanie w gminie odnawialnych źródeł do produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Tabela 23. Prognozowana struktura wykorzystania nośników ciepła w Gminie Mochowo w roku 2020.

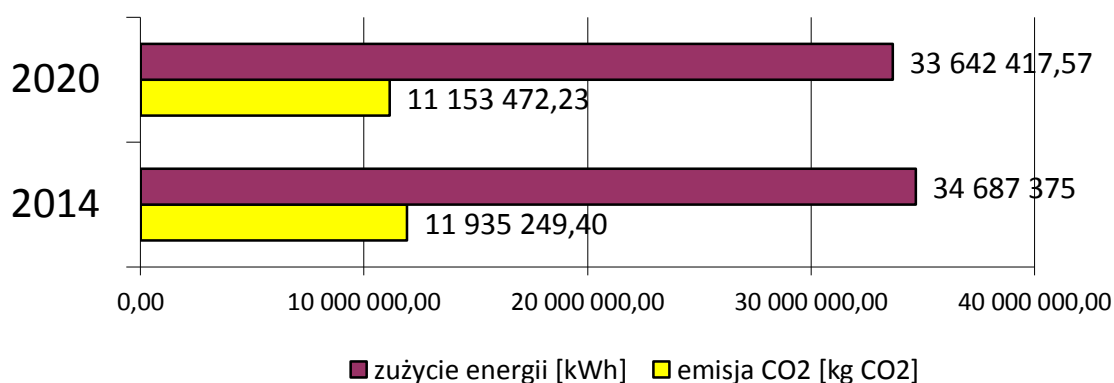
	%	zużycie GJ	zużycie kWh	emisja [kgCO ₂]
węgiel	67,21	81 399,82	22 611 060,00	7 450 535,99
msc	0,00	-	-	-
gaz	6,51	7 885,37	2 190 381,61	427 321,39
olej	0,97	1 168,85	324 680,57	83 899,38
ciepło z OZE (biomasa)	24,99	30 268,80	8 408 001,20	3 191 715,48
ciepło z OZE (kolektory słoneczne)	0,32	389,86	108 294,19	-
razem ciepło	100%	121 112,70	33 642 417,57	11 153 472,23



Rysunek 27. Prognozowana struktura wykorzystania nośników ciepła w budynkach w Gminie Mochowo w roku 2020.

W prognozowanym 2020 roku przewiduje się zwiększenie udziału oleju opałowego i odnawialnych źródeł energii, co będzie korzystnie wpływać na jakość powietrza w gminie.

Poniżej przedstawiono powyższe analizy w formie graficznej.



Rysunek 28. Zużycie energii oraz emisja w budynkach w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 i prognozowanym 2020.

Podsumowując powyższe wyniki, w roku prognozowanym 2020 zmaleje w Gminie Mochowo zużycie ciepła. Wiąże się to z rozwojem efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa i budynków użyteczności publicznej. Emisja spowodowana spalaniem paliw zostanie nieznacznie obniżona. Wpływ na to będzie miała zmiana struktury zużycia paliw pokazana na wcześniejszych wykresach. Ze względu na ciągle zwiększającą się liczbę budynków w gminie oraz powierzchnię zabudowy w perspektywie roku 2020 można rozważać ilości emisji również w odniesieniu np. do liczby mieszkańców gminy lub powierzchni budynków. Takie względne wartości będą mówiły o poprawiających się standardach zużycia i wykorzystania ciepła w gminie. Wartości względne zostały w bazie zamieszczone pod tabelami.

5.3 ZUŻYCIE I WYKORZYSTANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH

Gmina Mochowo jest w pełni zelektryfikowana. W opracowanej bazie bierze się pod uwagę energię elektryczną w budynkach każdego typu, wykorzystywaną do celów bytowych, gospodarczych, oświetlenia i grzewczych (na cele c.o. i c.w.u.). Ponadto obliczona została ilość energii niezbędnej do zapewnienia oświetlenia ulicznego w gminie.

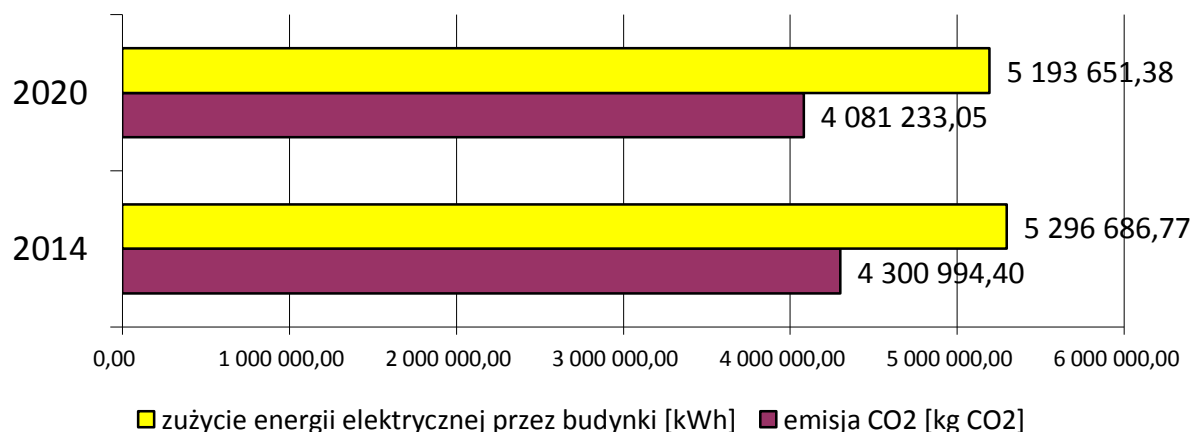
Poniżej zamieszczono wyniki bazowej inwentaryzacji emisji:

Tabela 24. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach w Gminie Mochowo w 2014 roku.

	zużycie energii elektrycznej [GJ]	zużycie energii elektrycznej [kWh]	emisja [kgCO ₂]
PSE	19 068,07	5 296 686,77	4 300 994,40
OZE energia elektryczna	-	-	-
RAZEM energia elektryczna	19 068,07	5 296 686,77	4 300 994,40

Tabela 25 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach w Gminie Mochowo w 2020 roku.

	zużycie energii elektrycznej [GJ]	zużycie energii elektrycznej [kWh]	emisja [kgCO ₂]
PSE	18 414,10	5 115 027,38	4 081 233,05
OZE energia elektryczna	283,05	78 624,00	-
RAZEM energia elektryczna	18 697,15	5 193 651,38	4 081 233,05

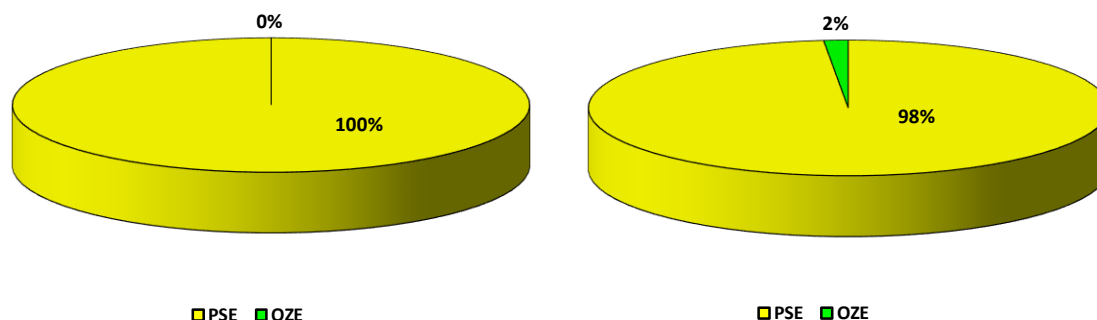


Rysunek 29. Zużycie energii elektrycznej przez budynki w gminie Mochowo w roku bazowym 2014 i prognozowanym 2020.

Jak widać na powyższym wykresie, zapotrzebowanie na energię elektryczną dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców będzie malało. Należy jednak rozważyć strukturę wykorzystywanej energii elektrycznej. W roku bazowym energia elektryczna wykorzystywana w Gminie Mochowo w całości pochodziła z Polskiej Sieci Elektroenergetycznej. Na terenie gminy planuje się uruchomienie kilku instalacji wykorzystujących źródła odnawialne tj. siłę wiatru (turbina wiatrowa), energię

słoneczną (ogniwa fotowoltaiczne) czy energię wody (mała elektrownia wodna). W roku 2020 dzięki zaplanowanym działaniom prognozuje się zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym gminy.

Na poniższym wykresie można zaobserwować wzrost wykorzystania w gminie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.



Rysunek 30. Struktura pochodzenia energii elektrycznej zużywanej w Gminie Mochowo w 2014 i 2020 roku.

Ze względu na ciągle zwiększającą się liczbę budynków w gminie oraz powierzchnię zabudowy w perspektywie roku 2020 można rozważać ilości emisji również w odniesieniu np. do liczby mieszkańców lub powierzchni budynków. Takie względne wartości będą mówiły o poprawiających się standardach wykorzystania i zużycia energii elektrycznej w gminie. Wartości względne zostały zamieszczone pod tabelami w odpowiednich zakładkach bazy.

5.4 OŚWIETLENIE ULICZNE

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego oszacowano na podstawie danych otrzymanych od gminy.

Przyjmując założenia metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4 024 godziny. Według KOBiZE wskaźnik emisji wynosi 0,812 [Mg CO₂/MWh]. Używając powyższych danych oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego. Otrzymano następujące wyniki:

Tabela 26. Zestawienie dotyczące zużycia energii i emisji na potrzeby oświetlenia ulicznego w roku bazowym 2014.

Ilość opraw	[szt.]	309
Łączna moc	[W]	17 300
Zużycie energii – oświetlenie	[kWh/rok]	69 615,20
Zużycie energii – oświetlenie	[GJ]	250,61
Jednostkowe zużycie energii na punkt świetlny	[kWh/pkt]	4 869,04
Energia pierwotna – oświetlenie	[kWh/rok]	208 845,60
Emisja CO ₂ – oświetlenie	[kg/rok]	56 528,66

W 2014 roku emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła ok. **56,5 MgCO₂/rok**. Szacuje się, że emisja w roku prognozowanym 2020 będzie

wynosiła 55,9 MgCO₂/rok. Szczegółowe wyliczenia zapotrzebowania na energię oraz emisji znajdują się w Bazowej inwentaryzacji emisji CO₂, będącej załącznikiem do niniejszego opracowania.

Obecnie w gminie większość lamp ulicznych to nowoczesne, wysokoprężne lampy sodowe. Wymiana żarówek rtęciowych i starych opraw spowodowała znaczne zmniejszenie zużycia pobieranej energii elektrycznej.

Kolejne wymiany nie przyniosą już tak spektakularnych rezultatów, jednak należy każdorazowo budowane nowe punkty świetlne projektować przy wykorzystaniu najnowszych technologii proekologicznych.

Ze względu na ciągle zwiększającą się ilość dróg i oświetlenia na nich, wzrasta zużycie energii elektrycznej. Ważne zatem jest, aby w perspektywie roku 2020 nie rozważać ilości emisji jako wartości bezwzględnej, tylko w odniesieniu np. do liczby punktów świetlnych. Takie względne wartości będą mówiły o poprawiających się standardach oświetlenia dróg w gminie.

EMISJA CO₂ POCHODZĄCA ZE ZUŻYCIA PALIW DO OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Identyfikator roku	Rok	Emisja CO ₂ [kg CO ₂ /rok]
Rok bazowy (2014)	2014	56 528,66
Rok 2020 (prognoza)	2020	55 906,66

W prognozowanym 2020 roku planuje się niewielkie zmniejszenie emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego 2014. Zakładaną redukcję planuje się osiągnąć dzięki zastosowaniu oświetlenia typu LED lub innego energooszczędnego źródła światła w oparciu o zadanie wpisane do niniejszego planu.

5.5 ZUŻYCIE PALIW I ENERGII W TRANSPORCIE

Połączenia komunikacyjne w Gminie Mochowo są rozwinięte w stopniu dobrym.

Tabela 27. Podział dróg w Gminie Mochowo ze względu na rodzaj.

lp.	Nazwa trasy	Typ trasy	Długość [km]
1	Drogi krajowe	Drogowa	0
2	Drogi wojewódzkie	Drogowa	19,40
3	Drogi powiatowe	Drogowa	62,31
4	Drogi gminne	Drogowa	75,05
5	Ścieżki rowerowe	Rowerowa	0
Suma			156,76

W większości otoczenie dróg stanowią zabudowania m.in. domy jednorodzinne i zabudowania gospodarcze, które najbardziej narażone są na uciążliwości związane z ruchem na drodze, w tym hałas i emisję zanieczyszczeń pyłów i spalin.

Poza dobrze rozwiniętą infrastrukturą drogową, mieszkańcy gminy mogą korzystać z komunikacji kolejowej (PKP) i autobusowej (PKS).

W załączonej bazowej inwentaryzacji emisji wyliczono ilość paliw spalanych przez pojazdy poruszające się po gminie na podstawie danych z GUS oraz danych otrzymanych od interesariuszy.

W bazie posegregowano pojazdy ze względu na ich charakterystyczne parametry tj. rodzaj zużywanego paliwa, przeznaczenie i własność. W wyniku bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w gminie otrzymano liniową emisję CO₂ w wysokości ok. **1 018,3 MgCO₂/rok**.

Ze względu na ciągle zwiększającą się liczbę pojazdów na drogach w perspektywie roku 2020 można rozważać ilości emisji również w odniesieniu np. do liczby pojazdów. Takie względne wartości będą mówiły o poprawiających się standardach pojazdów poruszających się po drogach gminy. Wartości względne zostały zamieszczone w bazie pod tabelą w zakładce „Transport 2014”.

EMISJA CO₂ POCHODZĄCA ZE ŹRÓDEŁ LINIOWYCH

Identyfikator roku	Rok	Emisja CO ₂ [kg CO ₂ /rok]
Rok bazowy (2014)	2014	1 018 277,22
Rok 2020 (prognoza)	2020	1 017 575,48

5.6 PODSUMOWANIE BAZOWEJ INWENTARYZACJI I PROGNOZY DO 2020

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w odniesieniu do roku 2014 i 2020.

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ została przeprowadzona przy wykorzystaniu ankiet skierowanych do mieszkańców gminy, właścicieli budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorców i sołtysów. Dane pozyskano również z referatów Urzędu Gminy Mochowo, jednostek organizacyjnych gminy, Starostwa Powiatowego w Sierpcu, dystrybutora energii elektrycznej, jak również producentów ciepła i właścicieli lokalnych kotłowni. Tam, gdzie brakowało danych faktycznych, posłużono się metodą wskaźnikową w celu oszacowania zużycia i wykorzystania energii. Wykorzystano także dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz informacje pozyskane z ogólnodostępnych źródeł (np. strony internetowe).

W obliczeniach emisji posługiwano się wartością emisji CO₂ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych: CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych „SEAP” nie są wymagane do obliczeń.

Jako podstawę do wykonania prognozy redukcji zapotrzebowania na energię i redukcję emisji do 2020 roku wzięto pod uwagę następujące dane:

- zużycie i wykorzystanie energii na terenie Gminy Mochowo w roku bazowym 2014 r.,
- emisja CO₂ wynikająca ze spalania paliw w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 r.,
- struktura zużycia i wykorzystania paliw i energii w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 r.,
- liczba mieszkańców w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 r.,
- powierzchnia budynków w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 r.,

- liczba zarejestrowanych pojazdów, natężenie ruchu i paliwa spalane przez silniki spalinowe w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 r. i tendencje krajowe,
- liczba punktów świetlnych i jakość oświetlenia ulicznego w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 r.

Następnie przeanalizowano wszelkie zmiany, jakie obecnie zachodzą na terenie Gminy Mochowo oraz ogólnopolskie trendy związane ze zużyciem i wykorzystaniem paliw w sektorze budynki, oświetlenie uliczne i transport. W kolejnym kroku założono prognozy dla badanych obszarów:

- prognoza demograficzna w oparciu o dane GUS,
- prognozowany rozwój budownictwa i związany z nim wzrost powierzchni budynków,
- zwiększenie energochłonności dla zapewnienia komfortu użytkowników i zabezpieczenia potrzeb nowych obiektów,
- prognozowana redukcja zapotrzebowania na energię wynikająca ze spełniania wymagań normatywnych oraz dalszej termomodernizacji budynków,
- prognozowana racjonalizacja zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej dzięki wprowadzonemu systemowi zarządzania energią,
- prognozowany wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł do produkcji ciepła i energii elektrycznej,
- prognozowana struktura wykorzystania i zużycia energii i paliw na podstawie sytuacji społeczno-gospodarczej w gminie,
- prognozowany rozwój infrastruktury drogowej i zwiększenie ilości oświetlenia ulicznego,
- prognozowany rozwój transportu, w tym wzrost ilości pojazdów i zmiana struktury stosowanych paliw.

Do dalszych analiz wzięto pod uwagę założenia wynikające z dokumentów planistycznych gminy wymienionych w podstawie źródłowej oraz wyznaczające trendy ogólne dokumenty wojewódzkie, krajowe i unijne, w tym przede wszystkim:

- założenia pakietu energetyczno-klimatycznego,
- Politykę Energetyczną Polski do 2030 roku.

Dla realizacji założonego celu należy prowadzić działania inwestycyjne służące racjonalizacji wykorzystania energii i paliw w gminie, dążyć do optymalnego wykorzystania źródeł odnawialnych, a także podejmować działania organizacyjne i edukacyjne. Te ostatnie nie przyniosą od razu wymiernych korzyści, jednak w dłuższej perspektywie zmieniając nawyki lokalnej społeczności przyczynią się nie tylko do osiągnięcia zamierzonych celów, ale również akceptacji społecznej dążenia do nich.

Dla realizacji postawionego przed gminą wyzwania zmniejszenia zużycia energii końcowej oraz redukcji emisji CO₂ do 2020 r., należy, w miarę możliwości finansowych, podjąć się realizacji wszystkich zadań zamieszczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Biorąc pod uwagę, iż gmina nie ma wpływu na największą grupę użytkowników energii na jej terenie jaką są mieszkańcy i budynki mieszkaniowe, należy podejmować wszelkie możliwe działania, zarówno dofinansowujące inwestycje u odbiorców, jak i edukacyjne czy szkoleniowe. Tylko

kompleksowe podejście i realizacja działań we wszystkich obszarach omawianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej może przynieść sukces gminy w poprawie powietrza atmosferycznego.

W celu oszacowania poziomu emisji CO₂ przyjęto jako rok bazowy rok 2014, dla którego pozyskano dane. Rok prognozowany stanowi rok 2020. Do analizy przyjęto następujące wielkości liczby mieszkańców i powierzchnie budynków w Gminie Mochowo:

Tabela 28. Wielkości przyjęte do analizy zużycia energii.

	2014	2020
Liczba mieszkańców gminy	5 968	5 897
Powierzchnia budynków [m ²]	140 720	148 063

Z przeprowadzonych analiz wynika, że malejąca w kolejnych latach liczba ludności oraz rosnąca powierzchnia budynków będą miały swoje odzwierciedlenie w wartościach względnych zużycia energii.

Tabela 29. Wskaźniki względne zużycia energii i emisji w Gminie Mochowo.

rok	Energia końcowa [MWh]		Emisja [Mg CO ₂]	
	NA 1 MIESZKAŃCA	NA 1 m ² POWIERZCHNI	NA 1 MIESZKAŃCA	NA 1 m ² POWIERZCHNI
2014 rok	7,37	0,31	2,90	0,12
2020 rok PROGNOZA	7,18	0,29	2,73	0,11

W prognozowanym okresie przewiduje się ograniczenie zużycia energii końcowej i redukcję emisji w przeliczeniu zarówno na mieszkańca, jak i na powierzchnię. Wpływ na tę sytuację ma oczywiście stosowanie energooszczędnych urządzeń, oświetlenia oraz zmniejszanie energochłonności budynków.

Wielkość zużycia energii w roku bazowym (2014) i prognozowanym (2020) przedstawia się następująco:

Tabela 30. Sumaryczne zużycie energii w roku bazowym i prognozowanym.

	2014	2020
Energia finalna [kWh]	44 013 171,94	42 861 754,71

Największy udział w strukturze wykorzystywanych w roku bazowym paliw mają paliwa stałe (węgiel kamienny). Niestety ze względu złą jakość i złe parametry spalania (stare piece, przestarzałe technologie), powodują one bardzo dużą niską emisję, niebezpieczną dla zdrowia i życia ludzi. W prognozowanym roku 2020 struktura wykorzystywanych paliw i energii zmienia się – następuje wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Jeśli weźmiemy pod uwagę strukturę zużycia energii w podziale na sektory, budynki mieszkalne są największym odbiorcą ciepła i energii elektrycznej w gminie. Pozostałe budynki stanowią niewielki odsetek w tej strukturze. Z tego powodu największe korzyści dla zmniejszenia emisji w gminie i poprawy jakości powietrza przyniosą działania podejmowane w budynkach mieszkalnych przez ich lokatorów.

Największą ilość energii budynki w gminie zużywają na zaspokojenie potrzeb grzewczych. Kolejnym pod względem energochłonności jest zużycie energii elektrycznej przez budynki. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego i sektor transportowy jest nieznaczne w bilansie energetycznym gminy.

Budynki mieszkalne w Gminie Mochowo są największym emiterem z uwagi na największą konsumpcję energii przeznaczonej na cele grzewcze. Dlatego tak ważny jest stan cieplny budynków mieszkalnych oraz rodzaj źródeł zasilających te obiekty. Na kolejnym miejscu znalazło się zużycie energii elektrycznej. Wpływ na to ma z pewnością powszechność wykorzystania tego nośnika oraz wszechstronne wykorzystanie: do ogrzewania, do celów socjalno-bytowych, do oświetlenia wewnętrznego domów i mieszkań, do celów gospodarczych i produkcyjnych.

Kolejny obszar zużycia energii w gminie stanowi transport i związana z nim emisja liniowa.

Wielkość emisji CO₂ w roku bazowym (2014) i prognozowanym (2020) przedstawia się następująco:

Tabela 31. Sumaryczna emisja CO₂ w roku bazowym i prognozowanym.

	2014	2020
Emisja CO₂ [kg CO₂]	17 311 049,68	16 308 187,42

Analizując wykorzystanie energii pochodzącej z OZE w bilansie energetycznym gminy, należy zauważyć iż w roku bazowym pochodziła ona w największej mierze z wykorzystania biomasy, niewielki udział miała tu produkcja ciepła z wykorzystaniem kolektorów słonecznych. Prognozuje się, że w roku 2020 udział biomasy nieznacznie zmaleje, zdecydowanie wzrośnie natomiast znaczenie ciepła i produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

Tabela 32. Struktura wykorzystania energii z OZE w bilansie energetycznym Gminy Mochowo.

	2014	2020
ciepło z OZE [kWh]	8 715 699,52	8 516 295,39
energia elektryczna z OZE [kWh]	0,00	78 624,00
UDZIAŁ PROCENTOWY ENERGII Z OZE W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY [%]	21,80	22,13

PODSUMOWANIE:

Poniżej zestawiono planowane wyniki realizacji działań gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Mochowo w zakresie redukcji zapotrzebowania na energię końcową oraz emisji CO₂, a także wykorzystania OZE.

ZESTAWIENIE REDUKCJI ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ ORAZ EMISJI CO₂ W ROKU 2020 W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO

Tabela 33. Zestawienie redukcji emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

	emisja CO ₂		redukcja/wzrost emisji CO ₂
	2014 [kgCO ₂ /a]	PROGNOZA 2020 [kgCO ₂ /a]	2020 do 2014 [%]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	16 292 772,46	15 290 611,94	-6,15
TRANSPORT	1 018 277,22	1 017 575,48	-0,07
RAZEM	17 311 049,68	16 308 187,42	-5,79
per capita	2 900,64	2 765,51	-4,66

Tabela 34. Zestawienie redukcji zapotrzebowania na energię w roku 2020 w stosunku do roku bazowego [źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂]

	zapotrzebowanie na energię		redukcja/wzrost zapotrzebowania na energię
	2014 [kWh]	PROGNOZA 2020 [kWh]	2020 do 2014 [%]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	40 053 677,15	38 904 918,16	-2,87
TRANSPORT	3 959 494,79	3 956 836,55	-0,07
RAZEM	44 013 171,94	42 861 754,71	-2,62
per capita	7 374,86	7 268,40	-1,44

W Gminie Mochowo w wyniku realizacji gospodarki niskoemisyjnej do roku 2020 realizuje się następujące cele:

- **redukcja emisji CO₂ o 5,79% do 2020 roku,**
- **redukcja zapotrzebowania na energię końcową o 2,62% do 2020 roku,**
- **zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy do 22,13% do 2020 roku,**

co oznacza, że:

- roczna oszczędność zużycia energii końcowej na terenie Gminy wyniesie 1 151,42MWh,
- roczna redukcja emisji CO₂ wyniesie 1 002,86 Mg CO₂/rok,
- roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniesie 120,78 MWh.

Dodatkowo roczne zmniejszenie emisji B(a)P wyniesie 1,09 kg B(a)P/rok.

5.7 PRODUKCJA I DYSTRYBUCJA ENERGII

W tym rozdziale zostaną omówione instalacje do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych w celach komercyjnych.

5.7.1 CIEPŁO

W Gminie Mochowo nie ma instalacji produkujących ciepło na sprzedaż. Wszystkie kotłownie są instalacjami lokalnymi, zaopatrującymi w ciepło budynek dla którego są dedykowane.

5.7.2 ENERGIA ELEKTRYCZNA

W gminie nie ma konwencjonalnych źródeł wytwórczych energii elektrycznej. Instalacje energetyczne wykorzystujące odnawialne źródła energii, takie jak np. siłownie wiatrowe, farmy fotowoltaiczne czy elektrownie wodne powstające na terenie gminy i produkujące energię elektryczną, będą ją sprzedawały do sieci elektroenergetycznej.

5.7.3 GAZ

Przez teren gminy Mochowo przebiega tranzytowo gazociąg wysokiego ciśnienia DN 1400 Jamał – Europa Zachodnia, który bierze udział w zaopatrywaniu gminy w gaz ziemny.

Gmina Mochowo zaopatrywany jest w gaz ziemny gazociągiem wysokiego ciśnienia DN 100 ze stacją redukcyjno-pomiarową w Mochowie Nowym. Dystrybutorem gazu na terenie gminy Mochowo jest Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów.

5.7.4 OZE

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie, istnieją warunki do wykorzystania małych, tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV),
- kolektory słoneczne (termiczne),
- pompy ciepła,
- biomasa (kotły biomasowe),
- małe turbiny wiatrowe.

Obecnie wykorzystanie ciepła z odnawialnych źródeł energii w Gminie Mochowo dotyczy wyłącznie sektora budynków mieszkaniowych i ogranicza się do wykorzystania biomasy. Ocenia się, iż w roku bazowym na terenie gminy nie ma zainstalowanych niekonwencjonalnych źródeł energii elektrycznej.

6 ZIDENTYFIKOWANE OBSZARY PROBLEMOWE

Na podstawie wykonanej bazowej inwentaryzacji emisji można podjąć się wskazania obszarów problemowych w gminie Mochowo. Będą to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną.

Obszary te można wyznaczać wg klucza:

- terytorium, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia,
- rodzaju instalacji lub budynków,
- rodzaju emisji (punktowa, liniowa, powierzchniowa),
- wykorzystania paliw,
- zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego itp.

Są to miejsca, w których działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

W Gminie Mochowo wyznaczono następujące obszary problemowe:

6.1 OBSZAR PROBLEMOWY NR 1: BRAK SCENTRALIZOWANEGO SYSTEMU GRZEWczego

Na obszarze gminy Mochowo nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania. Zaopatrzenie w ciepło obiektów odbywa się w sposób indywidualny, poprzez lokalne źródła ciepła zasilające poszczególne obiekty. Podstawowymi paliwami spalnymi na terenie gminy w procesach energetycznych są: miał węglowy i węgiel, olej opałowy oraz gaz. W wielu domach wykorzystuje się drewno opałowe nie pochodzące ze zrównoważonych upraw.

Największym problemem jest niska świadomość społeczna oraz wieloletnie nawyki, które skutkują spalaniem w piecach domowych wielu odpadów i paliw o bardzo niskiej jakości.

Struktura zabudowy gminy (luźna zabudowa) nie daje jednak podstaw ekonomicznych do wybudowania scentralizowanego źródła zasilania.

6.2 OBSZAR PROBLEMOWY NR 2: NIEDOSTATECZNE WYKORZYSTANIE OZE W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła czy energii elektrycznej generuje wysoki koszt otrzymywanej energii. Jednak wiele aspektów przemawia za ich wykorzystywaniem:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- wsparcie do montażu instalacji wykorzystującej OZE,
- dopłaty do ceny energii wytworzonej z OZE,
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji własnej energii elektrycznej i ciepła można rozważać: biomasę, biogaz, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne i turbiny wiatrowe oraz wykorzystanie energii geotermalnej i cieków wodnych.

Charakterystyka zasobów usłonecznienia Polski pozwala stwierdzić, iż na terenie Gminy Mochowo energia słoneczna może być wykorzystana na potrzeby podgrzewu ciepłej wody użytkowej w kolektorach słonecznych lub do produkcji energii elektrycznej w panelach fotowoltaicznych.

Należy jednak zaznaczyć, iż montaż instalacji solarnych lub PV związany jest z wysokimi nakładami. Tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania. Gmina, zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej, winna w tym obszarze pełnić wzorcową rolę i wskazywać korzyści na przykładach zastosowanych w budynkach komunalnych rozwiązań wykorzystujących odnawialne źródła energii. Gmina Mochowo spełnia ten wymóg każdorazowo analizując możliwość wykorzystania OZE przy podejmowaniu decyzji o modernizacji lub rozbudowie obiektów komunalnych.

Pomimo, iż Gmina Mochowo jest gminą rolniczą, to ze względu na duży udział użytków zielonych produkuje się zbyt małą ilość biomasy, która mogłaby być wykorzystywana do celów energetycznych w gminie.

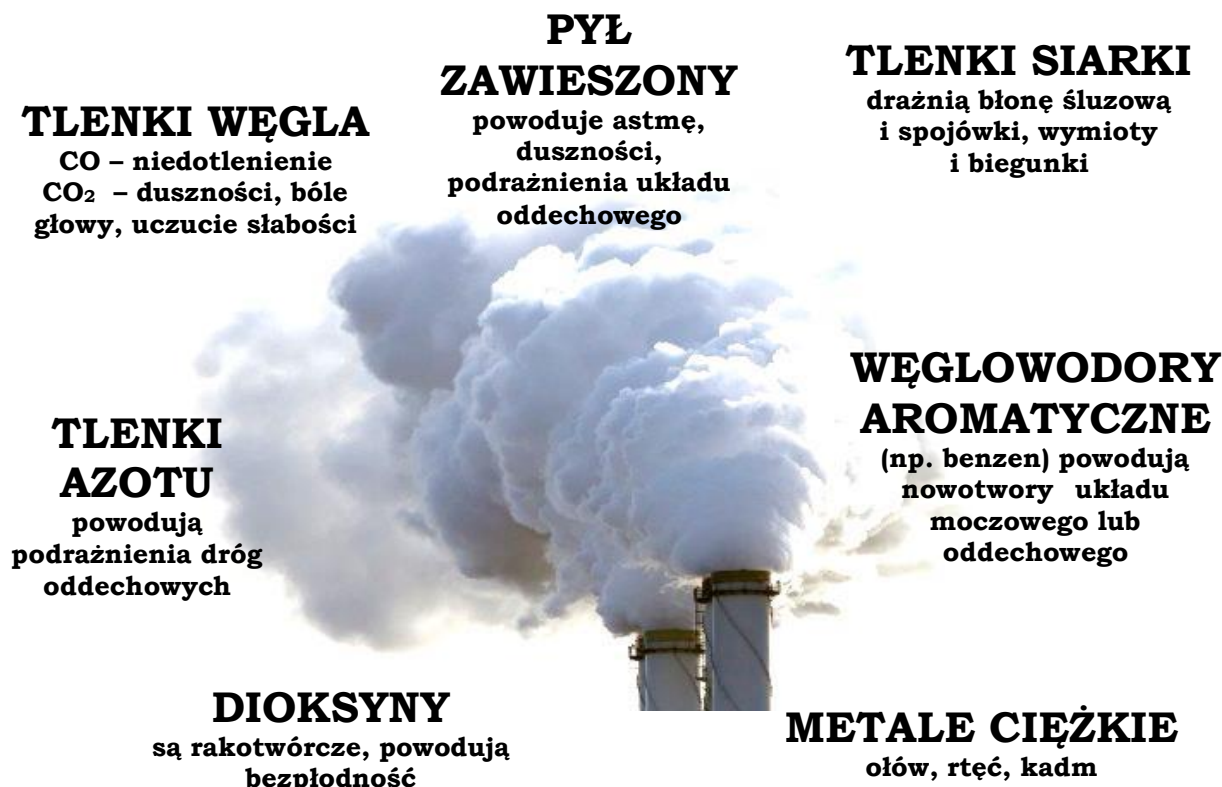
Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii znajduje się obecnie na bardzo niskim poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.

Zgodnie z Bazą inwentaryzacji emisji CO₂ zużycie energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wynosiło w 2014 r. 8 715,7 MWh, co stanowiło 21,8% ogólnego zużycia w budynkach.

6.3 OBSZAR PROBLEMOWY NR 3: NISKA EMISJA

Niska emisja to zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych bezpośrednio zasilających budynki.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł ciepła, które opalane są zazwyczaj węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w piecach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów takich jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).



Rysunek 31. Związki chemiczne znajdujące się w niskiej emisji i ich wpływ na zdrowie człowieka [źródło: opracowanie własne]

Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej oraz spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów.

Na terenie gminy nie ma zlokalizowanych większych przemysłowych źródeł emisji, które miałyby wpływ na zwiększenie zanieczyszczeń w powietrzu.

Niska emisja jest jednym z największych źródeł zanieczyszczeń powietrza w Gminie Mochowo. Dlatego też wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie Mochowo powinny w pierwszej kolejności dotyczyć programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

Ponieważ niewątpliwą przyczyną niskiej emisji jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, jak również odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, należy prowadzić wszelkiego typu działania edukacyjne i informacyjne w celu zmiany nawyków grzewczych mieszkańców. Ograniczaniu niskiej emisji sprzyja również rozwój sieci gazowej

6.4 OBSZAR PROBLEMOWY NR 4: ZBYT WYSOKIE STĘŻENIE SUBSTANCJI SZKODLIWYCH, W TYM W SZCZEGÓLNOŚCI B(A)P

Stan jakości powietrza w gminie Mochowo uznaje się jako dobry – na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim” pod względem

stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu został on zaliczony do klasy A, do klasy B dla pyłu PM_{2,5} oraz do klasy C pod względem pyłu zawieszonego PM₁₀ i B(a)P.

Jakość powietrza w Gminie Mochowo w okresie zimowym ulegać będzie pogorszeniu ze względu na nakładanie się emisji ze źródeł lokalnych spalających paliwa węglowe. Wynika z tego wysokie stężenie pyłu PM₁₀ oraz benzo(a)piranu w okresie zimowym (gdy budynki są ogrzewane) i spadek zanieczyszczeń w okresie letnim.

O jakości powietrza atmosferycznego w gminie decydują przede wszystkim:

- zanieczyszczenia emitowane ze środków transportu,
- zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych,
- migracje z innych obszarów.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni, które opalane są zazwyczaj węglem kamiennym często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w kotłowniach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).

Pył zawieszony PM₁₀, charakteryzuje się wieloźródłowością występowania oraz transgranicznym charakterem. Poziomy stężenie tego pyłu zależą od wielkości niskiej emisji rozproszonej, emisji liniowej związanej z komunikacją, napływowej, warunków meteorologicznych oraz warunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.

Zdiagnozowane na terenie gminy Mochowo obszary przekroczeń wartości emisji zanieczyszczeń zostały opisane w rozdziale 4.2. Ze względu na dużą szkodliwość B(a)P należy dążyć do ciągłego ograniczania wielkości jego emisji.

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powinno polegać na ograniczaniu emisji z głównych źródeł:

- procesów technologicznych i palenisk domowych (tzw. niskiej emisji z sektora komunalnego) oraz
- emisji nieorganizowanej ze źródeł mobilnych (zanieczyszczenia komunikacyjne).

6.5 OBSZAR PROBLEMOWY NR 5: NIEZADAWAJĄCY STAN LINII ENERGETYCZNYCH NN I SN

Na terenach wiejskich stan linii elektroenergetycznych pozostaje ciągle w stanie niezadowalającym. Często występują przerwy w dopływie energii elektrycznej, a jej jakość często jest niewystarczająca. Problemy częstych awarii sieci elektroenergetycznych i braku dostaw energii elektrycznej były zgłaszane przez mieszkańców w czasie spotkania informacyjnego. Krótkie przerwy w dostawach energii elektrycznej do budynków jednorodzinnych i gospodarstw rolnych narażają odbiorców na straty w wyniku wyłączenia urządzeń elektrycznych. Problem stanowi również jakość dostarczanej energii, w tym zmiany lub spadki napięcia, przepięcia itp. Niestety nie jest to problem dotyczący wyłącznie gminy Mochowo. Taka sytuacja ma miejsce na większości terenu kraju i jest potwierdzana przez ekspertów. Naprawy w tym obszarze

problemowym nie zależą od gminy i wymagają wielkich nakładów finansowych. Obecne plany inwestycyjne przedsiębiorstw sieciowych zakładają głównie modernizację obecnej sieci, natomiast rzadko ich rozwój, podniesienie jakości świadczonych usług czy współpracę z prosumentami.

W przypadku rozwoju nowoczesnych technologii związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, może nastąpić problem z przekazaniem wyprodukowanej energii elektrycznej do Polskiej Sieci Elektroenergetycznej.

W związku z zamierzeniami inwestycyjnymi dotyczącymi budowy elektrowni wodnych, fotowoltaicznych i wiatrowych każdorazowo rozważa się przyłączenie do sieci elektroenergetycznej. W gminie konieczna będzie zatem rozbudowa sieci elektroenergetycznej niskiego, średniego i być może również wysokiego napięcia w celu zaspokojenia potrzeb inwestorów i w przypadku realizacji zaplanowanych inwestycji:

- farmy elektrowni wiatrowych „Mochowo - Gozdowo”,
- elektrowni wodnej w Cieślinie,
- elektrowni fotowoltaicznych w Malanowie Starym,
- elektrowni wiatrowych w miejscowościach Załszyn i Myszki, o mocy do 4 MW,
- instalacji prosumenckich na budynkach jednorodzinnych w gminie Mochowo.

Dla zapewnienia odbioru energii elektrycznej wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych niezbędna może się również okazać budowa stacji elektroenergetycznej.

Należy podkreślić, iż Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mochowo wskazuje wobec sieci elektroenergetycznej łączącej elektrownie wiatrowe z krajowym systemem zasilania, konieczność wykonywania ich jako linii kablowych podziemnych wraz z koniecznością wprowadzenia na szeroką skalę nowych materiałów i technologii wykonawstwa.

Obecne zapisy Planu Rozwoju Przedsiębiorstwa Energetycznego nie przewidują tych inwestycji. Będą one każdorazowo analizowane na etapie realizacji zadania pod kątem efektywności kosztowej.

Niezadowolający stan linii energetycznych w niniejszym opracowaniu wskazuje się, aby zasygnalizować problem ciągłego rozwoju linii elektroenergetycznych i jakości dostaw energii w gminie. Ponieważ rozwiązanie tego problemu nie leży w gestii gminy, nie może ona podjąć działań w celu zapewnienia poprawy stanu obecnego.

6.6 OBSZAR PROBLEMOWY NR 6: EMISJA LINIOWA/TRANSPORTOWA

Emisja pochodząca z transportu jest sumą emisji pierwotnej i wtórnej. Źródłem emisji pierwotnej jest emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Uzależniona jest ona od paliw stosowanych w silnikach spalinowych oraz ich stanu technicznego. Emisja wtórna wywołana jest porywaniem pyłu z drogi, ścierania opon i okładzin hamulcowych. Wielkość emisji wtórnej zależy od warunków, jakie panują na analizowanych trasach przejazdów, w szczególności rodzaju nawierzchni, szybkości przejazdu oraz rodzaju poruszających się pojazdów.

Emisja z transportu jest dużo bardziej szkodliwa dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące np. z przemysłu. Należy wziąć tu przede wszystkim pod uwagę fakt, że spaliny samochodowe rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Niebezpieczeństwo szkodliwego

wpływu tych emisji w gminie Mochowo związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg.

Redukcja emisji w transporcie wymaga ogromnych nakładów. Największy wpływ na ograniczenie emisji szkodliwych substancji i zużycie energii w transporcie ma wprowadzenie pojazdów na alternatywne paliwa i napędy czy zmiana zachowań komunikacyjnych (zamiana samochodu indywidualnego na transport zbiorowy, rowerowy czy pieszy). Skuteczność działań na rzecz redukcji emisji transportowych wymaga szerokiej kampanii uświadamiającej wśród mieszkańców.

Biorąc pod uwagę, iż emisja liniowa stanowi około 5% całej emisji w Gminie Mochowo oraz fakt, iż dotyczy większości społeczności lokalnej zamieszkujących budynki położone wzdłuż dróg należy podejmować działania służące jej ograniczeniu. Ze względu na bardzo wysokie koszty inwestycji w transporcie należy duży nacisk położyć na akcje informacyjne, szkoleniowe i edukacyjne.

7 PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE MOCHOWO

W tej części opracowania przeanalizowany zostanie dobór działań mających na celu realizację postawionych celów strategicznych i szczegółowych. Rozpatrzone zostaną aspekty organizacyjne i finansowe możliwych działań oraz oszacowane efekty ekologiczne.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Mochowo związane są przede wszystkim z:

- zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej,
- zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych,
- pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych,
- ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych,
- edukacją ekologiczną.

7.1 METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działaniach mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla). Szczegółowe zadania mogły być zgłaszane przez wszystkich potencjalnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Inicjatywę taką zgłosili także mieszkańcy Gminy Mochowo. Zostały one uwzględnione w zapisach PGN.

Wskazano zadania inwestycyjne, w następujących obszarach:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach:
 - budynki i urządzenia komunalne,
 - budynki i urządzenia usługowe niekomunalne,
 - budynki mieszkalne,
 - oświetlenie uliczne,
 - zakłady przemysłowe,
- zużycie energii w transporcie

oraz zadania nieinwestycyjne, takie jak planowanie gminne, zielone zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej, edukacja ekologiczna, etc.

Rozważając, które działania Gmina winna podjąć do realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej należy kierować się trzema głównymi kryteriami:

1. KOMPETENCJE

Należy rozważyć czy gmina ma możliwość podjęcia działań w danym zakresie lub obszarze. Przykładem jest emisja z tras komunikacyjnych będących w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, gdzie gmina nie jest władna podejmować jakiegokolwiek działania. Podobnie jest w przypadku obiektów osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których gmina nie może podejmować

działań inwestycyjnych. W tych przypadkach do podejmowania działań można jedynie zachęcać i promować ich aspekt niskoemisyjny.

2. FINANSOWANIE

Działania inwestycyjne w zakresie ochrony powietrza, związane są z ponoszeniem dużych nakładów finansowych, a prosty czas zwrotu inwestycji jest rozciągnięty na wiele lat. Stąd też wiele z działań przewidzianych do realizacji ma charakter warunkowy, uzależniony od pozyskania dofinansowania ze źródeł zewnętrznych.

3. AKCEPTACJA SPOŁECZNA

W opracowaniu nie zaproponowano działań, które wpisują się w gospodarkę niskoemisyjną, ale są społecznie kontrowersyjne, np. budowa biogazowni. Działania takie, chociaż wykazują pozytywny efekt ekologiczny (produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych), wiążą się jednak z licznymi sprzeciwami sąsiedzkimi.

4. OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW NADRZĘDNYCH

Gmina ma obowiązek realizować na swoim terenie zadania wskazane przez właściwe akty prawne oraz dokumenty nadrzędne. W zakresie gospodarki niskoemisyjnej przy wyborze zadań należy uwzględnić również zadania wskazane do realizacji na terenie gminy w dokumentach wymienionych w rozdziale 2.2. Szczególną uwagę przy doborze zadań przyłożono do spełnienia zapisów wynikających z obowiązującego na terenie gminy Programu Ochrony Powietrza i Planu Działań Krótkoterminowych zgodnie z Uchwałą Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu. Zgodność z POP i PDK każdorazowo zaznaczono przy zadaniach wskazanych do realizacji niniejszym planem.

7.2 ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów, można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez podmioty administracyjne gminy,
- zadania realizowane przez mieszkańców,
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

W przypadku dwóch ostatnich grup gmina nie jest zaangażowana organizacyjnie ani finansowo, lecz aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu.

Ze względu na osiągnięte efekty zadania można podzielić na służące:

- bezpośrednio redukcji zużycia energii końcowej np. termomodernizacja obiektów, hermetyzacja instalacji itp.,
- redukcji emisji gazów cieplarnianych np. modernizacja kotłowni, instalacja wysokosprawnego źródła, wykorzystanie OZE.

W ramach Planu przeanalizowane zostały uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Wskazane do realizacji działania niskoemisyjne zostały wybrane na podstawie:

- bazy inwentaryzacji emisji dla gminy Mochowo,
- możliwości budżetowych wynikających z Wieloletniej Prognozy Finansowej,
- planów działań wynikających z innych dokumentów strategicznych,
- analiz własnych.

Przy doborze zadań wzięto również pod uwagę zalecenia zaproponowane przez Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie:

- nie używanie lub używanie w sezonie grzewczym węgla lepszej jakości,
- zamiana komunikacji indywidualnej na zbiorową,
- likwidacja niskiej emisji przez zastąpienie ich siecią gazową,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ruchu komunikacyjnego poprzez wypracowanie nowych rozwiązań komunikacyjnych,
- podniesie poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców.

Ten ostatni aspekt nie jest łatwy do monitorowania czy sprawdzenia, jednak posiada cechy, które mogą znacznie przyczynić się do zrealizowania celu strategicznego. Po pierwsze jest to działanie niskonakładowe, a czasami wręcz bezinwestycyjne. Po drugie zaś, prawidłowo prowadzone działania informacyjne zwiększą świadomość ekologiczną mieszkańców, co wymiennie przełoży się na zmniejszenie zużycia energii na terenie gminy.

Należy również zwrócić uwagę na interesariuszy PGN, zarówno pod względem stron zaangażowanych w realizację zadań, jak i odbiorców zaplanowanych działań. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien wywrzeć wpływ na działania na obszarze całej gminy wszystkich interesariuszy, w tym:

- mieszkańców,
- uczniów szkół,
- lokalną administrację,
- spółki miejskie,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty działające w sferze transportu,
- firmy budowlane, deweloperów,
- przemysł/przedsiębiorców,
- usługi,
- interesariuszy zewnętrznych.

Mając na uwadze zmienność warunków, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan powinien być systematycznie korygowany. Sugeruje się aktualizację planu nie rzadziej niż co trzy

lata i każdorazowo po zakończeniu dużej inwestycji przynoszącej efekty ekologiczne lub w miarę potrzeb gminy.

Działania wskazane w Planie mają charakter kierunkowy i powinny być korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym czy możliwościami finansowymi gminy. Każdorazowo przed podjęciem decyzji o realizacji inwestycji należy przeprowadzić szczegółowe analizy ekonomiczno-ekologiczne.

7.3 CHARAKTER DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W dokumencie przewidziano do realizacji zadania inwestycyjne, szkoleniowe oraz organizacyjno-prawne.

DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

związane są z modernizacją budynków i infrastruktury technicznej, zmierzają do podniesienia efektywności energetycznej, racjonalnego wykorzystania energii i redukcji emisji CO₂ do powietrza poprzez:

- stosowanie nowoczesnych technologii,
- zwiększanie sprawności produkcji i przesyłu,
- zmniejszanie energochłonności,
- prowadzenie termomodernizacji źródeł i budynków,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Działania inwestycyjne zazwyczaj podzielone są na dwa etapy: projektowy i realizacyjny.

DZIAŁANIA INFORMACYJNO-EDUKACYJNE

zadania służące edukacji ekologicznej oraz promowaniu działań związanych z efektywnością energetyczną, racjonalnym wykorzystaniem energii i wykorzystywaniem OZE.

DZIAŁANIA ADMINISTRACYJNE

zadania mające na celu uregulowanie zarządzania energią w gminie i prawidłową gospodarkę energetyczną.

7.4 ODDZIAŁYWANIA ZAPLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie przewiduje realizacji projektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a czas ich oddziaływania winien ograniczyć się do czasu wykonywania prac budowlanych i organizacyjnych. Wszystkie zaplanowane w dokumencie zadania, zgodnie z realizacją postawionych celów, mają jak najbardziej proekologiczny charakter.

Wśród planowanych zadań inwestycyjnych nie zawierają się przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

Spośród zadań zaplanowanym do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Mochowo, mogących mieć potencjalny wpływ na środowisko wymienić należy przedsięwzięcia inwestycyjne:

- termomodernizacja budynków,
- wymiana oświetlenia ulicznego,
- modernizacja dróg gminnych, w tym budowa ścieżek rowerowych.

Realizacja zaplanowanych działań inwestycyjnych będzie mogła spowodować czasowy wzrost krótkotrwałego zapylenia. Wzmożony ruch samochodów ciężkich oraz prace ziemne mogą powodować wystąpienie krótkotrwałych zmian klimatu akustycznego, a także wystąpienie emisji niskich zanieczyszczeń w postaci spalin w ilościach nieprzekraczających obowiązujących norm. Elementy środowiska naturalnego narażone na oddziaływanie krótkotrwałe będą mogły wrócić do pierwotnych parametrów natychmiast po zakończeniu prac, dzięki zachowaniu odpowiedniej organizacji placu budowy i organizacji zaplecza socjalnego. Wszystkie odpady zostaną wywiezione na RIPOK. Wszelkie działania będą ukierunkowane i nadzorowane przez specjalistów. Prace prowadzone będą z zastosowaniem zasad zrównoważonego rozwoju i ładu przestrzennego.

Działania inwestycyjne będą miały pozytywne oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska po zakończeniu ich realizacji. Niemniej, część z inwestycji służących zmniejszeniu uciążliwości niskiej emisji, może mieć uboczne, negatywne skutki dla środowiska, powstające wyłącznie w czasie realizacji zadania. Możliwa jest jednak ocena i minimalizacja tego wpływu wybierając odpowiednie projekty oraz nadzorując ich wykonanie.

Na etapie prowadzenia inwestycji czy budowy mogą to być m.in.:

- naruszenia powierzchni ziemi,
- zakłócenia ruchu drogowego (oraz związane z tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu samochodowego, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze),
- wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych,
- emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych,
- naruszenie siedlisk gatunków,
- konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

W celu ograniczenia potencjalnego negatywnego oddziaływania na środowisko, w trakcie realizacji przedmiotowych działań należy podjąć przede wszystkim środki zapobiegające, tj.:

- zapewnienie dopełnienia procedur oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych, które tego wymagają,
- realizację zapisów określonych w decyzjach administracyjnych, regulaminach gminnych oraz w przepisach prawnych.

Potencjalne negatywne oddziaływanie wskazanych inwestycji na środowisko można ograniczyć poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór

rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych. Wielkość wywoływanych oddziaływań środowiskowych zależy w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Do ogólnych działań ograniczających potencjalnie negatywne oddziaływanie należą:

- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych,
- selektywne gromadzenie powstających odpadów oraz przekazywanie ich uprawnionym firmom do unieszkodliwienia lub odzysku,
- stosowanie odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych,
- ograniczenie hałasu poprzez zastosowanie obudów i ekranów akustycznych,
- organizację pracy, ograniczającą czas przebywania w obszarach zagrożonych hałasem,
- planowanie hałaśliwych prac w takim czasie, aby narażona na hałas była jak najmniejsza liczba mieszkańców,
- maskowanie elementów dysharmonijnych dla krajobrazu,
- prowadzenie konsultacji ze społecznością lokalną w celu uniknięcia konfliktów społecznych.

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych Wykonawca robót powinien opracować Informację Zasad Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przy Wykonywaniu Robót Budowlanych (tzw. Informacja BIOZ). Dokument ten określa prawidłowy sposób prowadzenia prac z zachowaniem wymagań ochrony środowiska, BHP oraz ogólne uwagi dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa. Postępowanie zgodnie z Informacją BIOZ w sposób znaczący ograniczy negatywne oddziaływanie na środowisko.

W przypadku prowadzenia prac rozbiórkowych, remontowych, modernizacyjnych i termomodernizacyjnych, przed ich rozpoczęciem zarządca budynku powinien zlecić ornitologowi inwentaryzację przyrodniczą w zakresie występowania ptaków należących do gatunków chronionych.

Obowiązek uzgadniania wszelkich prac inwestycyjnych realizowanych przy zabytkach nieruchomych z Konserwatorem Zabytków eliminuje wystąpienie negatywnego wpływu realizowanych projektów na zachowanie dziedzictwa kulturowego.

W dokumencie wskazano na konieczność każdorazowego wykonywania wymaganych ocen oddziaływania na środowisko dla planowanych inwestycji, zgodnie z obowiązującym prawem.

Pozostałe zadania mają charakter edukacyjno-promocyjny (szkolenia i promowanie poprawnych zachowań wpływających na ograniczenie niskiej emisji). W tym przypadku wyklucza się ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko.

Nie przewiduje się prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań skumulowanych i transgranicznych.

Na realizacji projektów ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinno zyskać zarówno środowisko, ludzie jak i kultura. Projekty modernizacyjne będą pozytywnie oddziaływać na środowisko naturalne w związku z oszczędnością ciepła i energii elektrycznej. Oddziaływanie projektów na człowieka wynikać będzie z poprawy warunków mieszkaniowych oraz jakości powietrza atmosferycznego. Poprawa jakości powietrza atmosferycznego wpłynie korzystnie na zdrowie ludzi i zwierząt, a materialne dziedzictwo kultury zachowane zostanie dla przyszłych pokoleń.

7.5 DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Najprostszą i najefektywniejszą metodą gospodarki niskoemisyjnej w gminie będzie ograniczenie zużycia paliwa lub jego zmiana na tzw. paliwo ekologiczne. Można to osiągnąć stosując następujące działania:

- zmniejszenie zużycia energii poprzez stosowanie rozwiązań efektywnych energetycznie wszędzie tam, gdzie to możliwe,
- zmniejszenie zużycia energii poprzez zmniejszenie energochłonności budynków, czyli ich termomodernizację i modernizację systemów energetycznych,
- modernizacja oświetlenia ulicznego i wykorzystywanie energooszczędnych źródeł światła,
- wprowadzanie zasad zrównoważonego transportu w gminie,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
- zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

W rozdziale tym omówiono powyższe grupy zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną w Gminie Mochowo.

ZADANIE NR 1

NAZWA ZADANIA:

Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo”

OBSZAR:

ADMINISTRACYJNE

TYP DZIAŁANIA:

NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT

Gmina Mochowo samodzielne stanowisko pracy ds. inwestycji, funduszy pomocowych i promocji gminy

ODPOWIEDZIALNY
ZA REALIZACJĘ
ZADANIA:

W ramach prowadzonej gospodarki niskoemisyjnej w gminie sugeruje się powołanie osoby lub zespołu osób odpowiedzialnych za monitorowanie wdrażania i efektów realizacji zadań. Zadanie to można powierzyć pracownikowi gminy lub podmiotowi zewnętrznemu.

TERMIN

2016-2020

REALIZACJI:

Począwszy od 2015 roku nie rzadziej niż co trzy lata i zawsze wtedy,

gdy zachodzą istotne zmiany w infrastrukturze, zaopatrzeniu, zużyciu lub wykorzystaniu energii w gminie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej swoim zakresem obejmuje obszar całej Gminy Mochowo. Co do zasady powinien być zbieżny z systemem zarządzania energią w gminie, bez względu na to, czy system ten jest sformalizowany, certyfikowany czy nieformalny. Tak samo jak system zarządzania energią, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej winien być dokumentem „żywym” odzwierciedlającym charakterystykę gminy i reagującym na realizowane działania. Dokument zatem powinno się aktualizować nie rzadziej niż co trzy lata i zawsze wtedy, gdy zachodzą istotne zmiany w infrastrukturze, zaopatrzeniu, zużyciu lub wykorzystaniu energii w gminie. Do decyzji o aktualizacji dokumentu winno się brać pod uwagę wszystkie obszary znaczącego zużycia i wykorzystania energii, zmiany w nich zachodzące oraz wyznaczone obszary problemowe w przypadku pojawienia się nowych możliwości zmian. Opracowanie winno być każdorazowo zatwierdzane uchwałą Rady Gminy.

OPIS ZADANIA:

Zaleca się wykonywanie aktualizacji dokumentu razem z opracowaniem pn. "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy" dla zachowania spójności pomiędzy tymi dokumentami.

W przypadku planowania inwestycji wykraczających poza teren Gminy lub mogących negatywnie lub potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko, należy przeprowadzić Strategiczną Ocenę Oddziaływania na Środowisko.

Każdorazowo należy podjąć decyzję o podjęciu konsultacji społecznych dotyczących opracowywanego dokumentu.

30 000,00 zł

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI
ZADANIA:

Planowany koszt realizacji zadania uzależniony jest od decyzji czy gmina będzie wykonywać aktualizację siłami własnymi czy zostanie podzlecona na zewnątrz. W przypadku zlecenia zewnętrznego koszt uzależniony jest od wyników postępowania przetargowego wyłaniającego wykonawcę.

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA:

Źródła finansowania zadania uzależnione są od decyzji o samodzielnym wykonywaniu lub zleceniu. W przypadku realizacji siłami własnymi koszty pokryte zostaną w ramach bieżącej działalności. W przypadku zlecenia na zewnątrz można ubiegać się o dofinansowanie ze źródeł m.in.: RPO WM 2014-2020, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW

ZADANIE WPISANE
DO WPF:

nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK:

nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:**REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:** **wspomagająco****PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:** **wspomagająco****ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:** **wspomagająco****ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:** **wspomagająco**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie monitorowanie realizacji zadań i osiąganych redukcji emisji w mieście oraz z zwiększanie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy.

MONITORING I OCENA: zadanie służy monitorowaniu efektów podjętych działań

ZADANIE NR 2

NAZWA ZADANIA:

Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO₂ oraz aktualizacja bazy danych

OBSZAR:

ADMINISTRACYJNE

TYP DZIAŁANIA:

NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA:

Gmina Mochowo samodzielne stanowisko pracy ds. inwestycji, funduszy pomocowych i promocji gminy

W ramach prowadzonej gospodarki niskoemisyjnej w gminie sugeruje się powołanie osoby lub zespołu osób odpowiedzialnych za monitorowanie wdrażania i efektów realizacji zadań. Zadanie to można powierzyć pracownikowi gminy lub podmiotowi zewnętrznemu.

2016-2020

TERMIN REALIZACJI:

Począwszy od 2015 roku nie rzadziej niż co trzy lata i zawsze wtedy, gdy zachodzą istotne zmiany w infrastrukturze, zaopatrzeniu, zużyciu lub wykorzystaniu energii w gminie.

OPIS ZADANIA:

Bazowa inwentaryzacja źródeł emisji została opracowana w formie tabel Excel z możliwością wprowadzania danych dla kolejnego okresu. Wykonanie stosownych raportów pozwoli określić w którym miejscu na wyznaczonej linii trendu gmina się znajduje w aspekcie realizacji zaplanowanych działań i wynikających z nich redukcji emisji. Takie raportowanie pozwoli na ewentualne korekty prowadzonej gospodarki niskoemisyjnej w gminie.

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA:

10 000,00 zł

Planowany koszt realizacji zadania uzależniony jest od decyzji czy

gmina będzie wykonywać aktualizację siłami własnymi czy zostanie podzlecona na zewnątrz. W przypadku zlecenia zewnętrznego koszt uzależniony jest od wyników postępowania przetargowego wyłaniającego wykonawcę.

**ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA:**

Źródła finansowania zadania uzależnione są od decyzji o samodzielnym wykonywaniu lub zleceniu. W przypadku realizacji siłami własnymi koszty pokryte zostaną w ramach bieżącej działalności. W przypadku zlecenia na zewnątrz można ubiegać się o dofinansowanie ze źródeł m.in.: RPO WM 2014-2020, POiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW

**ZADANIE WPISANE DO
WPF:** nie

**ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK:** nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: **wspomagająco**

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: **wspomagająco**

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: **wspomagająco**

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: **wspomagająco**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie monitorowanie realizacji zadań i osiąganych redukcji emisji w mieście oraz z zwiększanie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy.

MONITORING I OCENA: zadanie służy monitorowaniu efektów podjętych działań

ZADANIE NR 3

NAZWA ZADANIA:

**Wprowadzenie procesu zarządzania energią
w budynkach użyteczności publicznej**

OBSZAR:

BUDYNKI KOMUNALNE

TYP DZIAŁANIA:

NIEINWESTYCYJNE

**PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ
ZADANIA:**

Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej/Jednostki organizacyjne Gminy

Zadanie to można powierzyć pracownikowi gminy odpowiedzialnemu za zużycie energii i winno być realizowane w porozumieniu z koordynatorem niniejszego PGN jeśli taki zostanie powołany.

2015-2020

TERMIN REALIZACJI: Zaleca się niezwłoczne rozpoczęcie wprowadzania systemu zarządzania energią w gminie.

W gminie Mochowo obecnie nie prowadzi się monitoringu wykorzystania i zużycia energii dla budynków komunalnych. Nie jest wdrażany system zarządzania energią.

Zarządzanie energią to efektywne gospodarowanie energią w każdej możliwej formie. W budynkach często energia jest nieracjonalnie wykorzystywana. Jako przyczynę takiego stanu można wymienić następujące czynniki:

- traktowanie energii jako towaru niewymagającego racjonalnego gospodarowania, a wysokich rachunków jako konieczności,
- brak wiary w znaczenie i możliwości oszczędzania energii,
- nieznajomość udziału kosztów energii w kosztach utrzymania budynku,
- brak kryterium energooszczędności w procedurach przetargowych,
- niedostrzeganie możliwości oszczędzania energii poprzez proste rozwiązania organizacyjne i niskonakładowe rozwiązania techniczne,
- brak struktury zarządzania energią,
- brak przepływu informacji i niewystarczająca współpraca pomiędzy kadrą ekonomiczną i techniczną,
- zachowawcza postawa służb energetycznych,
- brak systemów opomiarowania i monitoringu przepływu energii,
- niska świadomość personelu i brak systemu motywacji do oszczędzania energii.

OPIS ZADANIA:

Zarządzanie energią jest to bardzo ważny obszar polityki energetycznej, którego wykonanie przynosi wymierne efekty w postaci ograniczenia zużycia mediów oraz redukcji kosztów.

Realizacja tego procesu stanowi jeden ze sposobów ograniczenia konsumpcji energii bez angażowania środków finansowych, przy zachowaniu prawidłowych warunków rozwoju cywilizacyjnego. Ze względu na znaczący wkład przebiegów energetycznych w emisji do atmosfery zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, ograniczenie zużycia energii i poprawa sprawności jej wytwarzania przynosi wymierne efekty dla środowiska. Zarówno w postaci ograniczenia tzw. „niskiej emisji” powstającej w wyniku spalania paliw w lokalnych źródłach ciepła, jak i emisji gazów cieplarnianych powstających w wyniku spalania paliw kopalnych. Biorąc pod uwagę trwałą światową tendencję wzrostu zużycia i cen energii konieczne jest podjęcie

działań zmierzających do jej racjonalnego użytkowania.

Właściwe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej prowadzi nie tylko do zapewnienia lepszych warunków życia, pracy, nauki mieszkańców przy możliwie niskich kosztach, ale również przyczynia się do:

- budowy wizerunku zarządcy przyjaznego środowisku, będącego liderem i dobrym przykładem dla mieszkańców oraz
- większego i lepszego wykorzystania dostępnych środków finansowych i mechanizmów finansowania inwestycji.

Schemat organizacji systemu zarządzania energią wygląda następująco:



Rysunek 32. Schemat zarządzania energią

System zarządzania energią służy zasadniczo do regulowania poboru, wytwarzania, zużycia i magazynowania energii w budynkach i obiektach przemysłowych. Pozwala na monitorowanie zużycia energii i analizę związanych z tym kosztów. Dzięki pozyskanym danym można opracować strategię działań mających na celu polepszenie efektywności energetycznej. Wprowadzenie w życie systemu zarządzania energią powoduje, iż w ostatecznym rozrachunku można korzystać z potencjału oszczędności energii.

Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej to:

- postawienie celu zmniejszenia kosztów i zużycia energii oraz redukcja obciążenia środowiska naturalnego,
- osiągnięcie zadowalającego stanu usług energetycznych, czyli ustalenie warunków, jakie mają być utrzymane

w budynkach – uzyskanie tzw. komfortu cieplnego – temperatury pomieszczeń, wentylacji, oświetlenia,

- wyznaczenie osób z zakresem odpowiedzialności: kto i czym ma się zająć, jakie będzie miał kompetencje, jak będzie oceniany,
- ustalenie warunków umożliwiających rozpoczęcie programowych działań.

NAJISTOTNIEJSZE ELEMENTY ZARZĄDZANIA ENERGIĄ:

- zaangażowanie wszystkich interesariuszy: właścicieli, zarządców i użytkowników budynku,
- Planowanie Energetyczne,
- Przegląd Energetyczny – identyfikacja przeszłego, obecnego oraz planowanego zużycia energii,
- postawienie celów dotyczących poprawy wydajności energetycznej,
- wprowadzenie pomiarów, rejestracji i raportowania ilości wykorzystanej energii, strat oraz poprawy – monitoring.

ETAPY WPROWADZANIA I ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

Pierwszy krok – ocena istniejącej sytuacji: właściwa struktura organizacyjna, określona jednoznacznie odpowiedzialność, kompetentni ludzie i sformalizowane dla nich zadania – zakresy obowiązków.

Drugi krok – poznanie, zinventaryzowanie czym masz zarządzać: określone charakterystyczne cechy obiektów i budynków, ich instalacji energetycznych, stan, koszty i zużycie wszystkich paliw, energii. Poznanie ludzi, którzy administrują obiektami i budynkami i wstępna ocena, jak gospodarują energią.

Trzeci krok - wykorzystanie danych z inwentaryzacji i dokonanie pierwszych analiz. Zbilansowanie kosztów i zużycia paliw, energii i wody w poszczególnych obiektach, budynkach i łącznie w samorządzie. Obliczenie podstawowych wskaźników, charakteryzujących efektywność wykorzystania paliw, energii i wody, jednostkowe koszty i ceny za paliwa, energię w poszczególnych obiektach i budynkach. Porównanie tych wskaźników w podobnych obiektach i budynkach. Wyciągnięcie pierwszych wniosków i określenie dalszych działań.

Czwarty krok – opracowanie raportów z inwentaryzacji i analiz dla:

- menedżera energii i wydziałów, związanych z gospodarowaniem kosztami i energią oraz przygotowaniem i realizacją inwestycji,
- dyrektorów lub administratorów obiektów i budynków.

Wnioski i rekomendacja dalszych działań winny potwierdzić wprowadzenie i realizację bieżącego zarządzania.

Piąty krok – przystąpienie do bieżących działań, skontrolowanie rachunków, w pierwszej kolejności tam, gdzie ceny zakupu są wysokie, wyższe od średnich niż w innych podobnych obiektach. Określenie zasad współpracy menedżera energetycznego i zespołu zarządzającego energią z dyrektorami i administratorami oraz obsługą eksploatacyjną obiektów i budynków oraz wprowadzenie ich do praktyki. Wykonanie pierwszego szkolenia.

Szósty krok – wykonanie przeglądów wstępnych obiektów i budynków, które mają wysokie wskaźniki kosztów i zużycia energii. Przejrzenie i ocena potrzeb i programów remontowych innych komórek urzędu. Ocena możliwości finansowych budżetu samorządu. Opracowanie kierunkowego programu zmniejszenia kosztów i zużycia energii na co najmniej 5-10 lat i bardziej szczegółowy na najbliższe 4 do 5 lat. Jeśli to konieczne należy zlecić wykonanie audytów energetycznych obiektów, które będą określały obliczeniowe zużycie energii, koszty, oszczędności energii oraz usprawnienia.

Siódmy krok – jeżeli w programie zaproponowano wprowadzenie systemów motywacyjnych, to konieczne jest wdrażanie i nadzór. Motywacja dyrektorów i administratorów obiektów i budynków finansowa, podziałem oszczędności kosztów, rozliczanie efektów. Wprowadzenie i rozpowszechnianie certyfikacji – etykietowanie efektywności wykorzystania paliw, energii i wody.

Ósmy krok – wprowadzenie rocznego i miesięcznego monitorowania kosztów i zużycia energii w poszczególnych budynkach. Raportowanie wyników monitoringu, coroczne przedstawienie zarządowi raportów z wnioskami i propozycjami działań.

Dziewiąty krok – wprowadzenie i realizacja permanentnych szkoleń. Poznawanie nowych technologii, metod organizatorskich, korzystnych źródeł i innowacyjnych sposobów finansowania. Ocenianie i weryfikacja krótko- i średnioterminowych programy.

Dziesiąty krok – nie poprzestawaj, nie zadawalaj się lub nie zniechęcaj się pierwszymi wynikami. Zarządzanie to proces ciągły. Ci, którzy przerywali, szybko tracili to, co osiągnęli.

Jednym z elementów gwarantujących poprawne działanie SZE jest bazowanie na właściwej informacji technicznej. Poziom jej pozyskiwania powinien zostać poddany procesowi optymalizacji, tzn. na etapie realizacji działań audytorskich należy wykonać inwentaryzację istniejących systemów zbierania danych i określić ewentualne braki w tym zakresie na potrzeby wyznaczenia wskaźników monitorujących instalacje (c.o., c.w.u., OZE). Wyznaczane wskaźniki, charakterystyczne dla ww. instalacji, powinny dać możliwość oceny efektywności wykorzystania i zużycia energii w budynku, ale również umożliwiać porównanie z instalacjami lub budynkami referencyjnymi. W budynkach użyteczności publicznej ważne jest, aby system taki pozwalał na identyfikację zużycia energii z powiązanymi czynnikami energetycznymi, ocenę bieżącego zużycia energii oraz szybką reakcję w przypadku wystąpienia nieprawidłowości i podjęcie natychmiastowych działań.

Zgodnie z normą PN-EN ISO 50001: „***W określonych odstępach czasu, organizacja powinna monitorować, mierzyć i rejestrować znaczące zużycie energii wraz z towarzyszącymi temu czynnikami energetycznymi***”.

Każdy, kto ma wprowadzony SZE, bądź zamierza go wprowadzić, powinien na bieżąco monitorować i zapisywać zużycie energii i innych mediów mających wpływ na zmniejszanie efektywności energetycznej. Bieżący monitoring pozwala także na szybkie wykrycie ewentualnych odstępstw i reakcję na zaistniałą sytuację. System taki stanowi także wsparcie dla odpowiednich służb technicznych, zarówno w ocenie eksploatacji i stanu technicznego poszczególnych budynków, jak i raportowaniu wskaźników oraz porządkowaniu ich w obrębie analizowanego podmiotu.

MONITORING I POMIARY:

- mierzenie i monitorowanie postępów w wykonaniu planów działań, osiąganiu wyznaczonych celów i realizacji zadań,
- pewność, że wszelkie odchylenia od efektywnego wykorzystania energii są szybko identyfikowane i likwidowane,
- wykorzystanie raportów i zapisów z monitorowania jako dowodów osiągnięcia zamierzonych celów,
- użycie raportów i analiz jako danych bazowych dla przyszłych projektów w celu zapewnienia ciągłej poprawy efektywności.

Wyniki osiągane przez zainstalowane środki, i osiągane dzięki temu oszczędności, należy wyrażać ilościowo za pomocą odpowiednich metod pomiarów i weryfikacji, opracowanych konkretnie dla danego przedsięwzięcia. Jeżeli projekty finansowane i realizowane są przez stronę trzecią, zwłaszcza jeżeli gwarancje osiągnięć stanowią część umowy o świadczenie usług energetycznych, wykonawca i właściciel obiektu muszą uzgodnić konkretne protokoły. Protokoły te określają sytuację wyjściową, ustalają cele do osiągnięcia i odpowiednio uwzględniają wszystkie czynniki warunkowe, jak np. zmiany cen mediów lub zmiany sposobu i intensywności użytkowania budynków, które mogą wpłynąć na pomiary oszczędności w okresie użytkowania projektu.

Monitorowanie wykonuje się, aby uzyskać odpowiedź na pytanie co jeszcze można zmienić.

JEŻELI NIE MOŻNA CZEGOŚ ZMIERZYĆ, TO NIE MOŻNA TEGO ULEPSZYĆ.

Zużycie energii i koszty wynikające z projektu poprawy sprawności energetycznej szacowane są jeszcze przed wprowadzeniem udoskonaleń, a następnie, po instalacji, są mierzone. Sytuacja „przed” stanowi „sytuację wyjściową”. Sytuacja „po” stanowi „sytuację „poinstalacyjną” Całkowite oszczędności wyliczane są jako różnica między zużyciem a kosztami energii wyjściowymi i poinstalacyjnymi, z uwzględnieniem zmienności pogody i okresów rozrachunkowych za

media. Pomiary i raportowanie rzeczywistych oszczędności są istotne w celu tworzenia zaufania do inwestycji w zarządzanie energią, co przygotowuje odpowiednie warunki dla realizacji dalszych przedsięwzięć. Te wielkości, które są mierzone, muszą być również zarządzane. Zaleca się, aby zapisywanie, analiza i raporty dotyczące zużycia i kosztów mediów stanowiły część ogólnego systemu zarządzania.

Koszty mediów często stanowią największą pozycję oprócz kosztów wynagrodzeń, a jednak z powodu braku skutecznego systemu śledzenia zmian pogody i cen mediów, często są płacone bez dokładniejszego ich badania. Raportowanie i monitorowanie powinno zawierać:

- stan aktualny budynków dotyczący zużycia energii, stanu i ocieplenia przegród zewnętrznych, stanu instalacji c.o i c.w.u,
- proponowane usprawnienia wraz z efektywnością ekonomiczną ich realizacji,
- oszczędność kosztową i energetyczną proponowanych działań.

PLAN I REALIZACJA:

- przygotowanie planu monitorowania i pomiarów na potrzeby SZE:
 - identyfikacja potrzebnych danych,
 - zbadanie dostępności danych,
 - opracowanie planu wykonywania pomiarów i monitorowania poprawy efektywności energetycznej,
- inwentaryzacja i uzupełnienie sprzętu do monitorowania i wykonywania pomiarów,
- monitorowanie i wykonywanie pomiarów:
 - wykonywanie pomiarów w obszarach znaczącego wykorzystania energii,
 - monitorowanie wykorzystania i zużycia energii,
 - planowanie/prognozowanie wykorzystania i zużycia energii.

Monitorowanie weryfikuje nasze działania, bez tego nie wiemy czy robimy coś lepiej, czy gorzej. Monitorowanie wbrew powszechnej opinii, wcale nie musi być pracochłonne i trudne. „Suchy” histogram, czy zestaw danych bez odpowiedniej interpretacji niewiele znaczy. Wyniki monitorowania pozostawione same sobie są bezużyteczne, jeżeli nie dotrą do zarządzających i podejmujących decyzje.

KORZYŚCI Z WDROŻENIA SZE:

- BEZPOŚREDNIE:
 - oszczędności kosztów wszystkich rodzajów energii,
 - redukcja emisji gazów cieplarnianych, spełnienie wymagań prawnych i innych,
 - poprawa świadomości pracowników,
 - poprawa komfortu cieplnego użytkowników budynków,
 - poprawa stanu wiedzy na temat efektywności urządzeń,
 - świadome podejmowanie decyzji dotyczących kwestii energii.
- POŚREDNIE:
 - pozytywny wpływ na opinię publiczną,
 - poprawa wizerunku gminy,
 - poprawa efektywności wytwarzania w tym również wykorzystanie OZE,
 - poprawa praktyk utrzymania i serwisowania instalacji c.o. i c.w.u.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

System zarządzania energią dotyczy zarówno gospodarki ciepłem jak i energią elektryczną we wszystkich budynkach i instalacjach komunalnych. Redukcje zapotrzebowania na energię można uzyskać w obu tych obszarach bez względu na stosowane nośniki i źródła. Dla oszacowania redukcji energii przyjęto zmniejszenie o 1% zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną z sektora budynków i instalacji komunalnych.

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

W początkowej fazie wprowadzania systemu zarządzania energią może się to odbywać beznakładowo poprzez przydzielenie obowiązku pracownikowi gminy odpowiedzialnemu za zaopatrzenie w media budynków komunalnych. Wykonywanie raportów w okresie miesięcznym lub rocznym na podstawie faktur za dostarczone media (ciepło, paliwa, gaz, energię elektryczną).

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA:

w ramach bieżącej działalności

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA:

budżet gminy Mochowo

ZADANIE WPISANE
DO WPF:

nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK:

nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	36,12 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	nie dotyczy
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:	29,33 Mg CO₂
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,0168 kg B(a)P

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie uporządkowanie informacji o zapotrzebowaniu i wykorzystaniu energii w gminie. Pozwoli na optymalne gospodarowanie energią w budynkach komunalnych, monitorowanie efektów podjętych działań oraz planowanie zadań na przyszłość.

MONITORING I OCENA:	1. Roczne zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej [kWh/rok]
	2. Ilość budynków, w których wdrożono proces zarządzania energią [szt.]
	3. Łączna emisja CO ₂ z energii zużytej w budynkach użyteczności publicznej [Mg CO ₂ /rok]
	4. Ilość przekazanych raportów z monitorowania [szt./rok]

ZADANIE NR 4

NAZWA ZADANIA:

Wdrożenie systemu "zielonych" zamówień publicznych

OBSZAR:

BUDYNKI KOMUNALNE

TYP DZIAŁANIA:

NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA:

Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej

Zadanie to można powierzyć pracownikowi gminy odpowiedzialnemu za zamówienia publiczne i winno być realizowane w porozumieniu z koordynatorem niniejszego PGN jeśli taki zostanie powołany.

TERMIN REALIZACJI:

2015-2020

Zaleca się niezwłoczne rozpoczęcie wprowadzania ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

OPIS ZADANIA:

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Należy zatem rozważyć w ramach procedur udzielania zamówień publicznych w gminie możliwości wzięcia pod uwagę czynników ekologicznych przy wyborze specyfikacji technicznych oraz kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

Zielone zamówienia publiczne, to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów są skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko wprowadzają zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzące do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.

ZIELONE ZAMÓWIENIA W KILKU KROKACH:

1. w pierwszej kolejności należy określić, które produkty, usługi lub prace są najbardziej odpowiednie, biorąc pod uwagę ich wpływ na środowisko oraz pozostałe czynniki, takie jak posiadane przez zamawiającego informacje, co obecnie oferuje się na rynku, jakie są dostępne technologie, jakie są koszty oraz rozpoznawalność danej marki,
2. kolejny krok polega na określeniu potrzeb, a następnie odpowiednim ich wyrażeniu. Należy wybrać hasło ekologiczne w celu poinformowania innych osób o prowadzonej polityce w zakresie zamówień, przy zapewnieniu optymalnej jej przejrzystości dla potencjalnych dostawców lub usługodawców, a także dla mieszkańców gminy,
3. następnie należy opracować jasno i dokładnie określone specyfikacje techniczne (specyfikacje istotnych warunków zamówienia – SIWZ), wykorzystując czynniki środowiskowe, tam gdzie jest to możliwe (spełnia warunki/nie spełnia warunków),
4. należy ustalić kryteria wyboru w oparciu o wyczerpującą listę kryteriów wymienionych w dyrektywach regulujących kwestie zamówień publicznych. Tam gdzie będzie to właściwe, należy również wprowadzić kryteria proekologiczne świadczące o posiadaniu przez oferenta odpowiednich możliwości technicznych dla celów realizacji zamówienia z zastosowaniem kryteriów ekologicznych. Należy poinformować potencjalnych dostawców, usługodawców lub wykonawców, że w tym celu mogą wykorzystywać posiadane certyfikaty i deklaracje zarządzania środowiskowego,
5. należy określić kryteria oceny: w przypadku gdy wybrano kryterium „najbardziej korzystnej z ekonomicznego punktu widzenia oferty”, należy dodać odpowiednie kryterium ekologiczne czy to jako punkt odniesienia służący porównaniu ze sobą ofert przyjaznych środowisku (w przypadku gdy specyfikacje techniczne określają dane zamówienie jako przyjazne

dla środowiska), czy też jako sposób wprowadzenia elementu ekologicznego (w przypadku gdy w specyfikacji technicznej określono dane zamówienie jako „neutralne dla środowiska”). Wprowadzonemu kryterium ekologicznemu należy nadać odpowiednią wagę. Nie należy również zapominać o metodyce oceny opartej o LCC – kosztach liczonych dla całego okresu życia produktu,

6. należy wykorzystać klauzule wykonania umowy na realizację zamówienia do określenia odpowiednich dodatkowych warunków ekologicznych uzupełniających wymagania proekologiczne wynikające ze specyfikacji. Tam gdzie będzie to możliwe, można np. domagać się takich rodzajów transportu, które będą przyjazne środowisku,
7. w przypadku gdy nie ma pewności co do istnienia, ceny lub jakości danego typu produktów lub usług przyjaznych środowisku, należy w specyfikacji warunków zamówienia zwrócić się z pytaniem o ich wariant ekologiczny.

Zawsze należy upewnić się, że wszystkie dane, o które zamawiający zwraca się do potencjalnych oferentów odnośnie do ich ofert, związane są z przedmiotem umowy.

Jak wynika z powyższego istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia stanowią jedno z działań gospodarki niskoemisyjnej przewidziane niniejszym planem do realizacji w Gminie Mochowo. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

W gminie nie obowiązuje regulamin zakupów, ale każdorazowo przed podjęciem decyzji o zakupie produktu lub usługi rozważana jest możliwość zastosowania kryterium ekologicznego. Gmina planuje kontynuację uwzględniania aspektu ekologicznego przy wyborze ofert, wszędzie tam gdzie jest to możliwe.

Należy podkreślić, iż w PDK wskazano, iż jednym z podstawowych działań wskazanymi do realizacji na terenie całej strefy mazowieckiej jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających

odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza) zatem zadanie to jest zgodne z obowiązującym POP.

INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANOWANYCH REDUKCJI:

Zadanie będzie realizowane dla sektora budynków i instalacji komunalnych. Biorąc każdorazowo pod uwagę kryterium efektywności energetycznej można uzyskać w tym sektorze oszczędność energii elektrycznej. Planowana redukcję oszacowano przyjmując 1% energii elektrycznej zużywanej przez sektor budynków i instalacji komunalnych.

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

Realizacja zadania nie ma wpływu na koszty ponoszone na zakupy realizowane w gminie. Stosowanie kryterium Zielonych zamówień publicznych nie podniesie kosztu zamówień, zatem realizacja zadania nie wymaga dodatkowych nakładów finansowych ze strony gminy.

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA:

bez istotnego wzrostu kosztów zamówień

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA:

budżet gminy Mochowo

ZADANIE WPISANE DO
WPF:

nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK:

tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: 3,05 MWh

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: nie dotyczy

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: 2,48 Mg CO₂

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: 0,0009 kg B(a)P

MONITORING I OCENA:

1. Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej [kWh/rok]
2. Ilość przetargów/zamówień publicznych i zakupów, w których zastosowano kryterium niskoemisyjności w stosunku do ilości wszystkich zakupów [%]
3. Łączna emisja CO₂ z energii elektrycznej zużytej w budynkach użyteczności publicznej [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 5

NAZWA ZADANIA:

Niskoemisyjne planowanie przestrzenne

OBSZAR:

ADMINISTRACYJNE

TYP DZIAŁANIA:

NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY ZA

REALIZACJĘ ZADANIA:

Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej

TERMIN REALIZACJI:

2015-2020

OPIS ZADANIA:

Polityka planowania przestrzennego gminy ma decydujący wpływ na jej rozwój, zagospodarowanie terenu, a także optymalne zaopatrzenie w czynniki energetyczne. Właściwe zapisy w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą mieć decydujący wpływ na obniżenia emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej). Stosowanie zatem odpowiednich zapisów umożliwi ograniczenie emisji pyłu zawieszonego w gminie. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie gminy, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (stosowanie ogrzewania proekologicznego; wymiana starych kotłów węglowych na niskoemisyjne sposoby ogrzewania (np. ogrzewanie gazowe)).

Polityka planowania przestrzennego wspierająca niskoemisyjną gospodarkę gminy winna zatem polegać na:

- posiadaniu planów zagospodarowania przestrzennego, w których określono wymagania w zakresie stosowanych sposobów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń,
- uwzględnieniu zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza,
- zwiększeniu obszarów zieleni ochronnej zapewniającej wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy,
- ochronie istniejących i wyznaczaniu nowych kanałów przewietrzania,
- zapobieganiu rozproszonej zabudowy powodującej konieczność dostarczania energii na duże odległości, co powoduje znaczne straty na przesyle.

Planowanie przestrzenne należy do zadań administracyjnych gminy, które może przynieść zamierzone efekty w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w gminie poprzez:

- wprowadzenie zapisów w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i miejscowych planach zagospodarowania

przestrzennego umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:

- ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencjami dla ekologicznych czynników grzewczych takich, jak gaz ziemny, gaz płynny, energia odnawialna,
- stosowanie w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu,
- wprowadzenie zapisów ograniczających rozprzestrzenianie się luźnej zabudowy na rzecz zwartej,
- wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych wprowadzających pył do powietrza na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych kulturowo bądź przyrodniczo.

Zadanie polega na uwzględnieniu w planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” gminy ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA:

w ramach bieżącej działalności

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA:

budżet gminy Mochowo

ZADANIE WPISANE DO
WPF:

nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK:

tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: **wspomagająco**

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: **wspomagająco**

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: **wspomagająco**

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: **wspomagająco**

Zadanie ma charakter administracyjny. Jego efektem będzie porządkowanie

zagospodarowania przestrzennego w gminie w celu ograniczania strat energii wynikających z przesyłu oraz propagowanie proekologicznych rozwiązań.

Każdorazowo w przypadku opracowywania lub aktualizacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zaleca się analizowanie wprowadzenia zapisów służących obniżeniu emisji.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu.

MONITORING I OCENA: 1. obszar gminy objęty planami miejscowymi [%]

ZADANIE NR 6

NAZWA ZADANIA:

Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych

OBSZAR: ADMINISTRACYJNE

TYP DZIAŁANIA: NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ ZADANIA: Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej / Jednostki organizacyjne Gminy

TERMIN REALIZACJI: 2015-2020

OPIS ZADANIA: W Programie Ochrony Powietrza stwierdzono, iż spośród wszystkich źródeł zanieczyszczeń w największym stopniu za poziom stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu odpowiedzialna jest emisja ze źródeł powierzchniowych, czyli indywidualnych systemów grzewczych (ponad 53,67% w obszarze przekroczeń). Niejednokrotnie w piecach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie). Zatem zasadnicze znaczenie dla obniżenia stężeń benzo(a)pirenu ma ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych na terenie całej strefy. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie spalanych paliw ma doprowadzić do znacznego ograniczenia niskiej emisji i poprawy jakości powietrza. Działanie to jest zgodne z listą działań krótkoterminowych zmierzających do ograniczenia ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zgodnie z obowiązującym POP. Zadanie nie przynosi efektu redukcji zapotrzebowania na energię. Głównym celem ekologicznym jest mniejsza ilość szkodliwych substancji takich jak benzo(a)piren.

SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ZADANIA: **w ramach bieżącej działalności**

ŹRÓDŁA budżet gminy Mochowo
FINANSOWANIA:

ZADANIE WPISANE DO nie
WPF:

ZADANIE ZGODNE Z tak
POP I PDK:

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: nie dotyczy

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: nie dotyczy

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: wspomagająco

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: wspomagająco

MONITORING I OCENA: 1. Ilość gospodarstw poddanych kontroli [szt./rok]
2. Ilość wykazanych przypadków spalania odpadów
w urządzeniach grzewczych [szt./rok]

ZADANIE NR 7

NAZWA ZADANIA:

**Budowa oczyszczalni ścieków z infrastrukturą
towarzystającą w m. Mochowo Parcele**

OBSZAR:

BUDYNKI KOMUNALNE

TYP DZIAŁANIA:

INWESTYCYJNE

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY ZA Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej
REALIZACJĘ ZADANIA:

TERMIN REALIZACJI: 2016-2020

OPIS ZADANIA:

Oczyszczalnia ścieków jest przedsiębiorstwem niezwykle energochłonnym. Wzięcie pod uwagę nowoczesnych rozwiązań technologicznych oraz zastosowanie instalacji i urządzeń energooszczędnych wpłynie na późniejszą oszczędność zużywanej energii w porównaniu do przestarzałych obiektów tego typu. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię przełoży się na redukcję emisji CO₂. Wartością dodaną pod względem ekologicznym jest w tym przypadku uregulowanie gospodarki ściekami w gminie.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Planowana oczyszczalnia ścieków w Mochowie ma mieć 50% większy przepływ dobowy ścieków, niż oczyszczalnia w Cieślinie - na tej podstawie oszacowano redukcję zapotrzebowania na energię

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA: **2 975 112,02**

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA: budżet gminy Mochowo, środki zewnętrzne

ZADANIE WPISANE DO
WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK: nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: **5,20 MWh**

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: **nie dotyczy**

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: **4,22 Mg CO₂**

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: **0,0016 kg B(a)P**

MONITORING I OCENA: 1. Zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m²/rok]
2. Sumaryczna wielkość emisji CO₂ [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 8

NAZWA ZADANIA:

**Rozbudowa wraz z przebudową (modernizacją)
oczyszczalni ścieków w m. Cieślin**

OBSZAR: BUDYNKI KOMUNALNE

TYP DZIAŁANIA: INWESTYCYJNE

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA: Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej

TERMIN REALIZACJI: 2014-2015

OPIS ZADANIA: Planowaną inwestycją jest rozbudowa i modernizacja istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Cieślin, w gminie Mochowo.

Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Cieślinie wynika z faktu, iż istniejący układ technologiczny nie zapewnia prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni podczas zwiększonego dopływu ścieków w okresach deszczowych. Dodatkowo stan obiektów i urządzeń technicznych oceniono jako bardzo zużyte co powoduje istotne problemy eksploatacyjne.

Projektowana rozbudowa oczyszczalni wykonana zostanie w obrębie działki (nr 80/1) zajmowanej przez istniejącą oczyszczalnię. Po rozbudowie średnia dobowa przepustowość oczyszczalni zwiększy się z $Q_{dśr35}=100,0 \text{ m}^3/\text{d}$ do $150 \text{ m}^3/\text{d}$. Ścieki odprowadzane będą istniejącym wylotem do rowu.

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni polegać będzie na:

- modernizacji istniejącej komory sito piaskownika i wyposażenie jej w nowe urządzenie do oczyszczania mechanicznego,
- budowie nowego reaktora biologicznego - przepływowego z procesem biologicznym opartym na niskoobciążonym osadzie czynnym i wyposażeniu o w aeratory powierzchniowe, przelewy regulowane, sondy pomiarowe,
- budowie osadnika wtórnego wyposażonego w zgarniacz osadu;
- budowie pompowni osadu recyrkulowanego wraz z studnią zaworowo - pomiarową,
- budowie studni pomiarowej ścieków oczyszczonych;
- budowie rurociągów technologicznych.

W ramach prowadzonych robót budowlanych nie przewiduje się wycinki drzew oraz krzewów.

Obecny stan techniczny obiektów oraz urządzeń należy ocenić jako zły. Projektowana rozbudowa w maksymalnym stopniu przewiduje wykorzystanie istniejących urządzeń, obiektów, kanałów i instalacji. Roboty ziemne związane będą z budową nowych obiektów oraz rurociągów technologicznych. Nadwyżki ziemi powstałe w wyniku budowy osadnika zostaną wykorzystane na wykonanie skarpy wokół reaktora biologicznego oraz osadnika wtórnego.

Modernizacja oczyszczalni ścieków zaprojektowana jest w oparciu o nowoczesne materiały i urządzenia dzięki czemu zmniejszy się jej energochłonność. Planuje się zastosować rozwiązania technologiczne i organizacyjne chroniące przed nadmierną emisją zanieczyszczeń do powietrza:

- stosowanie wyłącznie do prac budowlanych maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym,
- utrzymanie w czystości dróg publicznych oraz dróg wewnętrznych dojazdowych do placu budowy, aby zapobiec niezorganizowanej emisji pyłu.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Zgodnie z opisem inwestycji w Karcie Inwestycyjnej Zadania szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wynosić 190 kWh/dobę tj. 69.350 kWh rocznie

Do kalkulacji redukcji zapotrzebowania na energię posłużono się modelem porównującym zapotrzebowanie na energię w przypadku zastosowania urządzeń energochłonnych, a wariantem wykorzystującym urządzenia energooszczędne, nowej generacji, o większej sprawności. Możliwe do osiągnięcia redukcje oszacowano na poziomie ok. 5%

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA: **1 670 000,00**

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA: kwota wpisana do WPF i zabezpieczona w budżecie gminy Mochowo na 2015 r.

ZADANIE WPISANE DO
WPF: tak

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK: nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	3,47 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	nie dotyczy
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:	2,82 Mg CO₂
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,0011 kg B(a)P

MONITORING I OCENA: 1. Zapotrzebowanie na energię [kWh/m²/rok]
2. Sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z konsumpcją energii końcowej [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 9

NAZWA ZADANIA:

**Poprawa efektywności energetycznej budynków
użyteczności publicznej znajdujących się na terenie
gminy Mochowo ze szczególnym
uwzględnieniem OZE**

OBSZAR: BUDYNKI KOMUNALNE

TYP DZIAŁANIA: INWESTYCYJNE

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ ZADANIA: Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej

TERMIN REALIZACJI: 2015-2020

OPIS ZADANIA:

Planowane zadanie ma na celu spełnienie wymagań dotyczących wyposażenia technicznego budynków, parametrów wpływających na jego energooszczędność oraz jakość ochrony cieplnej. Zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań minimalnych. Celem jest upowszechnienie stosowania rozwiązań alternatywnych tam, gdzie ma to ekonomiczne, techniczne i środowiskowe uzasadnienie.

Termomodernizacja będzie wykonywana zgodnie z audytem energetycznym. Wariant optymalny obejmuje: ocieplenie przegród zewnętrznych (stropu ostatniej kondygnacji wełną mineralną i ścian zewnętrznych styropianem), montaż kolektorów słonecznych i wymianę grzejników z zaworami termiostatycznymi, montaż automatyki pogodowej. W stanie bazowym budynek ogrzewany był za pomocą gazu ziemnego, a c.w.u. pochodziła z energii elektrycznej.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Dane dotyczące redukcji zapotrzebowania na energię przyjęto zgodnie z audytami energetycznymi

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

Dane dotyczące kosztów zadania przyjęto zgodnie z audytami energetycznymi

SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ZADANIA: **170 000,00 zł**

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA: budżet gminy Mochowo, dofinansowanie NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO

ZADANIE WPISANE DO WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z POP I PDK: tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	128,67 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	2,61 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:	27,97 Mg CO₂
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,0002 kg B(a)P

MONITORING I OCENA:	1. Zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m²/rok] 2. Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [kWh/rok] 3. Powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynku [m²] 4. Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji [m²] 5. Sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO₂/rok]
---------------------	--

ZADANIE NR 10

NAZWA ZADANIA: **Termomodernizacja budynków jednorodzinnych na terenie Gminy Mochowo**

OBSZAR: BUDYNKI JEDNORODZINNE

TYP DZIAŁANIA: INWESTYCYJNE

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA: mieszkańcy gminy

TERMIN REALIZACJI: 2016-2020

W obszarze budynków obniżenie emisji winno odbywać się poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą, termomodernizację ograniczającą straty ciepła i zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej.

Termomodernizacja rozważana w ramach tego zadania obejmować może następujące działania:

- OPIS ZADANIA:
- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
 - zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
 - wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
 - modernizację systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,

Termomodernizacja budynków jednorodzinnych winna być realizowana zgodnie z wariantem optymalnym audytu lub bilansu

energetycznego. Planuje się docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej wszędzie tam gdzie będzie to uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. W ramach realizacji zadania bierze się pod uwagę również wymianę oświetlenia wewnętrznego na LED, co zmniejsza zapotrzebowanie na energię elektryczną budynku.

Zadanie zostało zgłoszone przez mieszkańców gminy w czasie spotkania informacyjnego w sprawie PGN i było deklarowane przez mieszkańców gminy w wypełnianych ankietach jako planowane do realizacji do 2020 roku.

Szacunki przeprowadzono przy założeniu termomodernizacji 1% budynków mieszkalnych (tj. około 14 budynków).

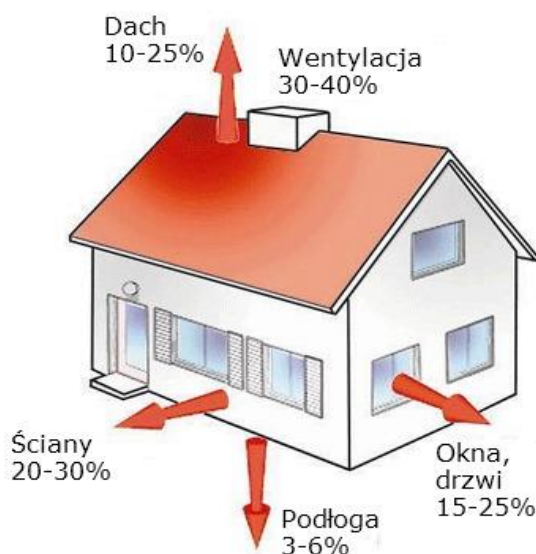
$1447 \text{ budynków jednorodzinnych} \cdot 10\% = 14 \text{ budynków}$

Należy jednak zaznaczyć, iż termomodernizacja budynku związana jest z wysokimi nakładami. Tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania. Gmina, zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej, winna w tym obszarze pełnić wzorcową rolę i wskazywać korzyści na przykładach termomodernizacji wykonanych w budynkach komunalnych. W Gminie Mochowo dodatkowo zaplanowano realizację zadań informacyjno-edukacyjnych w ramach niniejszego PGN, które będą miały wpływ na realizację i efekty niniejszego zadania.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Realizacja inwestycji przyniesie ograniczenie zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną dla budynków jednorodzinnych.

Straty energii cieplnej w budynku przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 33. Straty energii cieplnej w budynku

Biorąc pod uwagę powyższy rysunek i przedstawione na nim średnie wartości oszczędności osiągniętych w wyniku przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych do analizy redukcji

zapotrzebowania na energię w tym zadaniu przyjęto minimalne oszczędności w wysokości 10%.

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

Koszty inwestycji skalkulowano na podstawie maksymalnych kosztów inwestycji termomodernizacyjnych przyjmowanych do dofinansowania ze źródeł ekologicznych (podstawa program priorytetowy WFOŚiGW w Łodzi)

1. docieplenie ścian – 180,00 zł/m² przy szacowanym dociepleniu około 200m²/budynek daje koszt 36.000,- zł/budynek

2. docieplenie stropodachu/dachu - 70,00 zł/m² dla docieplenia granulatem z wełny mineralnej, 120,00 zł/m² styropianu przy szacowanym dociepleniu około 100 m²/budynek daje koszt 12.000,- zł/budynek

3. wymiana stolarki okiennej – 700,00 zł/m² przy szacowanym dociepleniu około 30m²/budynek daje koszt 21.000,- zł/budynek

Razem szacunkowy koszt inwestycji przyjęto na poziomie 69.000,- zł/budynek

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA: **966 000,00 zł**

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA: środki inwestorów, ewentualne dofinansowanie zewnętrzne

CZADANIE WPISANE
DO WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK: nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: 640,14 MWh

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: nie dotyczy

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: 519,81 Mg CO₂

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: 0,5946 kg B(a)P

MONITORING I OCENA:

1. Zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m²/rok]
2. Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [kWh/rok]
3. Powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m²]
4. Moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW]
5. Moc pomp ciepła zainstalowanych w budynkach [kW]
6. Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji [m²]

7. Sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 11

NAZWA ZADANIA:

Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynkach jednorodzinnych i/lub gruntach znajdujących się terenie gminy Mochowo

OBSZAR:

BUDYNKI JEDNORODZINNE

TYP DZIAŁANIA:

INWESTYCYJNE

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA:

mieszkańcy gminy

TERMIN REALIZACJI:

2016-2020

OPIS ZADANIA:

Charakterystyka zasobów usłonecznienia Polski pozwala stwierdzić, iż na terenie Gminy Mochowo energia słoneczna może być wykorzystana na potrzeby podgrzewu ciepłej wody użytkowej w kolektorach słonecznych lub do produkcji energii elektrycznej w panelach fotowoltaicznych.

W ramach realizacji niniejszego zadania planuje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby budynków jednorodzinnych znajdujących się na terenie gminy Mochowo.

Zadanie zostało zgłoszone przez mieszkańców gminy w czasie spotkania informacyjnego w sprawie PGN i było deklarowane przez mieszkańców gminy w wypełnianych ankietach jako planowane do realizacji do 2020 roku.

Szacunki przeprowadzono przy założeniu wykonania 20 instalacji fotowoltaicznych na budynkach jednorodzinnych w gminie Mochowo.

Należy jednak zaznaczyć, iż montaż instalacji PV związany jest z wysokimi nakładami. Tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania. Gmina, zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej, winna w tym obszarze pełnić wzorcową rolę i wskazywać korzyści na przykładach zastosowanych w budynkach komunalnych rozwiązań wykorzystujących odnawialne źródła energii. Gmina Mochowo spełnia ten wymóg każdorazowo analizując możliwość wykorzystania OZE przy podejmowaniu decyzji o modernizacji lub rozbudowie obiektów komunalnych. W Gminie Mochowo dodatkowo zaplanowano realizację zadań informacyjno-edukacyjnych w ramach niniejszego PGN, które będą miały wpływ na

realizację i efekty niniejszego zadania.

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

Koszty inwestycji skalkulowano na podstawie szacunkowych kosztów montażu instalacji fotowoltaicznej o mocy 4kW do 60.000,- zł/budynek

SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ZADANIA: **1 200 000,00 zł**

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA: budżet gminy Mochowo, inwestycje prywatne, ewentualne dofinansowanie zewnętrzne

ZADANIE WPISANE DO WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z POP I PDK: tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: nie dotyczy

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: 78,62 MWh

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: 63,84 Mg CO₂

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: 0,0730 kg B(a)P

MONITORING I OCENA:

1. Zapotrzebowanie budynków na energię elektryczną z PSE [kWh/rok]
2. Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [kWh/rok]
3. Moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW]
4. Powierzchnia budynków wykorzystujących energię elektryczną pochodzącą z OZE [m²]
5. Sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 12

NAZWA ZADANIA:

Montaż instalacji solarnych w budynkach jednorodzinnych znajdujących się na terenie gminy Mochowo

OBSZAR:

BUDYNKI JEDNORODZINNE

TYP DZIAŁANIA: INWESTYCYJNE

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY ZA mieszkańcy gminy

REALIZACJĘ ZADANIA:

TERMIN REALIZACJI: 2015-2020

OPIS ZADANIA:

Kolektor słoneczny to urządzenie do konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Energia słoneczna docierająca do kolektora zamieniana jest na energię cieplną nośnika ciepła, którym może być ciecz (glikol, woda) lub gaz (np. powietrze).

Energia jest oszczędzana dzięki częściowemu wyeliminowaniu źródła energii pierwotnej, czyli kotła na ciepłą wodę. Właściwie zwymiarowany system słoneczny może pokryć do 60% rocznego zapotrzebowania energii na przygotowanie ciepłej wody.

Efekt ekologiczny uzyskiwany w wyniku zastosowania kolektorów słonecznych nie jest duży w porównaniu do efektu możliwego do uzyskania w wyniku wymiany źródła ciepła służącego do ogrzewania budynku. Niemniej jednak dofinansowanie takich układów stworzy bodziec dla mieszkańców do stosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, a to w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii stanowi niewątpliwą korzyść.

Niezaprzeczalną korzyścią wynikającą z zastosowania kolektorów słonecznych jest możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny nawet, jeżeli przedsięwzięcie tego typu jest na granicy opłacalności ekonomicznej. Opłacalność ekonomiczna tego typu przedsięwzięć w oczywisty sposób będzie zależała od wielkości kosztów inwestycyjnych oraz wielkości dofinansowania jakie otrzyma inwestor. Efekt ekologiczny z kolei będzie zależał od rodzaju źródła ciepła wykorzystywanego przed modernizacją oraz źródła ciepła wykorzystywanego do wspomagania układu kolektorowego w okresach małego nasłonecznienia (okresy zimowe, noc) po modernizacji. Pod względem technicznym najlepszym rozwiązaniem jest system, w którym układ kolektorowy jest wspomagany energią elektryczną lub kotłami na paliwa gazowe i ciekłe, ze względu na dużą regulacyjność tych urządzeń. Technicznie układ kolektorowy współpracujący z kotłami na paliwa stałe jest możliwy do wykonania, natomiast efektywność takiego systemu jest znacznie niższa, a cała inwestycja znacznie bardziej kosztowna. Ze względu na warunki klimatyczne i położenie geograficzne gminy, za najbardziej racjonalny przyjmuje się udział kolektorów słonecznych w przygotowaniu c.w.u. w zakresie 40 – 60% całkowitego zapotrzebowania.

W ramach realizacji niniejszego zadania planuje się wykonanie instalacji solarnych służących do produkcji ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej na potrzeby budynków znajdujących się na terenie gminy Mochowo.

Zadanie zostało zgłoszone przez mieszkańców gminy w czasie spotkania informacyjnego w sprawie PGN i było deklarowane przez mieszkańców gminy w wypełnianych ankietach jako planowane

do realizacji do 2020 roku.

Szacunki przeprowadzono przy założeniu wykonania 40 instalacji kolektorów słonecznych na budynkach jednorodzinnych na terenie gminy Mochowo.

Należy jednak zaznaczyć, iż montaż instalacji solarnych związany jest z wysokimi nakładami. Tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania. Gmina, zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej, winna w tym obszarze pełnić wzorcową rolę i wskazywać korzyści na przykładach zastosowanych w budynkach komunalnych rozwiązań wykorzystujących odnawialne źródła energii. Gmina Mochowo spełnia ten wymóg każdorazowo analizując możliwość wykorzystania OZE przy podejmowaniu decyzji o modernizacji lub rozbudowie obiektów komunalnych. W Gminie Mochowo dodatkowo zaplanowano realizację zadań informacyjno-edukacyjnych w ramach niniejszego PGN, które będą miały wpływ na realizację i efekty niniejszego zadania.

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

Koszty inwestycji skalkulowano na podstawie szacunkowych kosztów montażu instalacji solarnej o mocy 1,5kW do 10.000,- zł/budynek

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA: **400 000,00 zł**

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA: budżet gminy Mochowo, inwestycje prywatne, ewentualne dofinansowanie zewnętrzne

ZADANIE WPISANE DO
WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK: tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	nie dotyczy
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	98,28 MWh
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:	79,80 Mg CO₂
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,0913 kg B(a)P

MONITORING I OCENA:

1. Zapotrzebowanie budynków na ciepło [kWh/rok]
2. Ilość wykorzystywanego ciepła pochodzącego z OZE [kWh/rok]
3. Powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m²]

4. Powierzchnia budynków wykorzystujących ciepło pochodzące z OZE [m²]
5. Sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 13

NAZWA ZADANIA:

Niskoemisyjne źródła ciepła w budynkach jednorodzinnych

OBSZAR:

BUDYNKI JEDNORODZINNE

TYP DZIAŁANIA:

INWESTYCYJNE

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA:

mieszkańcy gminy

TERMIN REALIZACJI:

2015-2020

OPIS ZADANIA:

Źródła ciepła na terenie gminy Mochowo winny być systematycznie modernizowane, przez co zmniejszać się będzie stopień zanieczyszczenia środowiska, a sprawność kotłowni się zwiększy. Efekt zadania może ulec zwiększeniu w przypadku podłączenia budynków do rozbudowanej sieci gazowniczej. Plan rozbudowy sieci jest roważany w innych dokumentach strategicznych gminy w tym Projekcie Założeń do Planu zaopatrzenia gminy Mochowo w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale jego realizacja zależy od potwierdzenia efektywności kosztowej. Potwierdza się trend ciągłej rozbudowy sieci ciepłowniczej dla zapewnienia potrzeb ciepłych mieszkańców gminy. Zakład gazowniczy nie zgłosił rozbudowy sieci gazowniczej jako zadania do realizacji w ramach niniejszego PGN. Inwestycje planowane do realizacji w zakresie infrastruktury gazowej obejmują rozbudowę sieci wynikającą z potrzeb przyłączeniowych zgłaszanych przez mieszkańców gminy.

Zadanie zostało zgłoszone przez mieszkańców gminy w czasie spotkania informacyjnego w sprawie PGN i było deklarowane przez mieszkańców gminy w wypełnianych ankietach jako planowane do realizacji do 2020 roku.

Szacunki przeprowadzono przy założeniu termomodernizacji 1% budynków mieszkalnych (tj. około 15 budynków) i redukcji zapotrzebowania na energię o około 10%

1447 budynków jednorodzinnych x 10% = 144 budynków

Należy jednak zaznaczyć, iż modernizacja źródła ciepła w budynku związana jest z wysokimi nakładami. Tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania.

Gmina, zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej, winna w tym obszarze pełnić wzorcową rolę i wskazywać korzyści na przykładach modernizacji źródła ciepła wykonanych w budynkach komunalnych. W Gminie Mochowo dodatkowo zaplanowano realizację zadań informacyjno – edukacyjnych w ramach niniejszego PGN, które będą miały wpływ na realizację i efekty niniejszego zadania.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Realizacja inwestycji przyniesie ograniczenie zapotrzebowania na ciepło dla budynków jednorodzinnych.

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

Koszty inwestycji skalkulowano na podstawie maksymalnych kosztów inwestycji termomodernizacyjnych przyjmowanych do dofinansowania ze źródeł ekologicznych (podstawa program priorytetowy WFOŚiGW w Łodzi)

1. montaż pompy ciepła do 10.000 zł,
2. modernizacja kotłowni do 7.500 zł (800-1000zł/kW mocy zainstalowanej)

Razem szacunkowy koszt inwestycji przyjęto na poziomie 8.500,- zł/budynek

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA: **119 000,00 zł**

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA: budżet gminy Mochowo, budżet inwestorów i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne

ZADANIE WPISANE DO
WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK: tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: 320,07 MWh

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: nie dotyczy

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: 259,90 Mg CO₂

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: 0,2973 kg B(a)P

MONITORING I OCENA:

1. Zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m²/rok]
2. Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [kWh/rok]
3. Powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m²]
4. Moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach

[kW]

5. Moc pomp ciepła zainstalowanych w budynkach [kW]

6. Ilość wymienionych pieców [szt]

7. Powierzchnia budynków w których wymieniono piece lub zainstalowana instalacje OZE [m²]8. sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO₂/rok]**ZADANIE NR 14**

NAZWA ZADANIA:

Budowa i przebudowa oświetlenia ulicznego

OBSZAR:

OŚWIETLENIE PUBLICZNE

TYP DZIAŁANIA:

INWESTYCYJNE

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA:

Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej
Sołtys właściwej wsi i Rada Sołecka

TERMIN REALIZACJI:

2018-2020

OPIS ZADANIA:

Wymiana oświetlenia ulicznego na najnowsze dostępne technologie, może przyczynić się nawet do 70% redukcji zużycia energii elektrycznej. Z uwagi na niedawną wymianę oświetlenia ulicznego na źródła sodowe, ewentualna modernizacja obejmować może jedynie montaż źródeł typu LED oraz tzw. systemów smart-lighting, czyli systemów inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym (w zależności od natężenia ruchu czy klasy oświetleniowej drogi).

Przed podjęciem stosownych decyzji w zakresie modernizacji i rozwoju oświetlenia drogowego, można przeprowadzić w gminie dokładną analizę istniejącego oświetlenia drogowego w celu rozmieszczenia źródeł światła i sprawdzenia spełniania wymogów obecnej normy oświetleniowej PN-EN 13 201. Należy zwrócić uwagę, że dotychczas prowadzone modernizacje oświetlenia polegały zazwyczaj na wymianie opraw oświetleniowych na energooszczędne. Montuje się je na istniejących słupach lub wysięgnikach. Należy sprawdzić czy obecny rozstaw i wysokość oraz rozmieszczenie punktów świetlnych spełniają wymogi normy w zakresie oświetlenia drogowego, skrzyżowań, zakrętów, przejść dla pieszych, chodników, placów czy innych. Analiza istniejącego rozmieszczenia opraw pozwoli na usunięcie nadliczbowych punktów świetlnych oraz doświetli miejsca, które tego wymagają.

Zastosowanie systemów smart-lighting pozwala na:

- automatyczne załączanie lub wyłączanie pojedynczych lamp lub ich grup,
- zmiana natężenia oświetlenia w zależności od warunków

- pogodowych lub natężenia ruchu na drodze,
- automatyczne monitorowanie zużycia energii w określonych cyklach,
- alarmowanie w przypadku nieupoważnionej ingerencji w dowolny element systemu,
- automatyczne informowanie o awarii lub nieprawidłowym działaniu elementów systemu oświetlenia wraz z ewentualnym wezwaniem ekipy serwisowej.

Każdorazowo w przypadku modernizacji oświetlenia ulicznego lub wprowadzania nowych punktów świetlnych należy rozważyć wprowadzanie najbardziej nowoczesnych i energooszczędnych źródeł. Należy do nich oświetlenie typu LED. Charakteryzuje się ono:

- długą trwałością użytkowania, która zmniejsza koszty eksploatacyjne,
- jednorodnym białym światłem o wysokiej jakości, jasności i natężeniu niższym w stosunku do tradycyjnych źródeł,
- niskim poborem energii (poza aspektem ekonomicznym przynosi redukcję emisji wynikającą ze zmniejszonego zużycia energii).

Do produkcji energii zasilającej oświetlenie uliczne i drogowe należy rozważyć również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – montaż instalacji fotowoltaicznych lub turbin wiatrowych z systemem akumulacji wytworzonej energii (tzw. instalacja typu off-grid), które mogłyby zasilac oświetlenie drogowych znaków ostrzegawczych lub doświetlać ulice, parkingi czy budynki.

W ramach realizacji tego zadania planuje się rozbudowę i przebudowę oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła (w tym LED) wszędzie tam gdzie będzie to uzasadnione ekonomicznie. Rozważa się również stosowanie oświetlenia wykorzystującego odnawialne źródła energii (panele fotowoltaiczne, turbinki wiatrowe) do oświetlania znaków ostrzegawczych na drogach.

- Cieślin: budowa nowych punktów świetlnych 3 szt., modernizacja oświetlenia ulicznego 5 szt., koszt 66.000,-zł, osoba odpowiedzialna: sołtys wsi i rada sołecka, zadanie wpisane do Planu Odnowy Miejscowości Cieślin
- Bożewo: budowa nowych punktów świetlnych 3 szt., modernizacja oświetlenia ulicznego 3 szt., koszt 66.000,-zł, osoba odpowiedzialna: sołtys wsi i rada sołecka, zadanie wpisane do Planu Odnowy Miejscowości Bożewo
- Ligowo: modernizacja oświetlenia ulicznego 10 szt., koszt 40.000,-zł, osoba odpowiedzialna: sołtys wsi i rada sołecka, zadanie wpisane do Planu Odnowy Miejscowości Ligowo
- Mochowo Parcele: modernizacja oświetlenia ulicznego 10 szt., koszt 40.000,-zł, osoba odpowiedzialna: sołtys wsi i rada sołecka, zadanie wpisane do Planu Odnowy

Miejscowości Mochowo Parcele

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Zgodnie z powyższym zestawieniem zadanie obejmuje budowę 6 sztuk nowych lamp i zmodernizowanie 28 lamp. Dla oszacowania wielkości redukcji zapotrzebowania na energię przyjęto oszczędność energii 10% na modernizowany punkt świetlny.

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

Koszty realizacji zadania podano zgodnie z Planami Odnowy Miejscowości

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA: **212 000,00 zł**

ŹRÓDŁA budżet gminy, budżet właściwego zakładu energetycznego,
FINANSOWANIA: dofinansowanie zewnętrzne

ZADANIE WPISANE DO WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z POP I PDK: nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: 0,77 MWh

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: nie dotyczy

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: 0,62 Mg CO₂

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: 0,0028 kg B(a)P

MONITORING I OCENA:

1. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic [kWh/rok]
2. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na punkt świetlny [kWh/rok/punkt]
3. Zużycie energii elektrycznej pochodzącej z paneli fotowoltaicznych na oświetlenie uliczne [kWh/rok]
4. Moc instalacji fotowoltaicznych zasilających oświetlenie uliczne [szt.]
5. Całkowita emisja CO₂ pochodząca z sektora oświetlenia ulicznego [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 15

NAZWA ZADANIA:

**Budowa, modernizacja, remont dróg gminnych,
w tym budowa ścieżek rowerowych i parkingów
- ZIELONY TRANSPORT**

OBSZAR:

TRANSPORT

TYP DZIAŁANIA:

INWESTYCYJNE

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA:

Gmina Mochowo, Referat Gospodarki Komunalnej
Sołtys właściwej wsi i Rada Sołecka

TERMIN REALIZACJI:

2015-2020

Emisja z transportu uzależniona jest od dwóch dużych czynników:

- ruchu tranzytowego – szczególnie na przebiegającej przez gminę drodze wojewódzkiej,
- ruchu lokalnego – związanego zwłaszcza z dojazdami do miejsc pracy i nauki.

Najbardziej uciążliwa jest dla mieszkańców budynków położonych wzdłuż tras komunikacyjnych.

Potencjał ograniczenia ruchu tranzytowego jest bardzo ograniczony – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze. Gmina może jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

OPIS ZADANIA:

- zwiększenia wykorzystania komunikacji zbiorowej, zarówno autobusowej, jak i kolejowej,
- promowania systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowania wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- rozwoju ścieżek rowerowych i budowa parkingów typu P&R przy przystankach autobusowych i dworcu kolejowym,
- poprawa infrastruktury drogowej, co pozwoli na poprawę płynności ruchu i zmniejszenie ilości zatrzymań pojazdów,
- utrzymywanie czystości nawierzchni dróg oraz tworzenie pasów zieleni izolacyjnej w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych w celu zmniejszenia zapylenia,
- promowanie proekologicznych zachowań właścicieli

samochodów.

Należy zwrócić uwagę, iż w gminie Mochowo istnieje duży potencjał związany z redukcją emisji liniowej, związany z powszechną możliwością budowy chodników i ścieżek rowerowych w pasie drogowym ze względu na brak ograniczeń w ich poszerzeniu, przede wszystkim na terenach otwartych.

Zróżnicowany stan nawierzchni dróg daje możliwości ograniczenia emisji poprzez wprowadzanie dobrej jakości dróg utwardzonych, remonty oraz utrzymywanie czystości dróg.

Upowszechnienie dróg rowerowych w gminie zapewni mieszkańcom możliwość korzystania z roweru, poruszania się bezpiecznie w dogodnych warunkach oraz uczyni z roweru atrakcyjny środek komunikacji. Ze względu na bezpieczeństwo rowerzystów należy wyposażyć w drogi rowerowe przede wszystkim drogę wojewódzką i drogi powiatowe. Na pozostałych drogach w planach miejscowych oraz w miarę budowy nowych dróg i modernizacji istniejących, każdorazowo powinna być przeanalizowana możliwość i celowość budowy dróg rowerowych. Dla zwiększenia korzystania z komunikacji zbiorowej zaleca się tworzenie miejsc do przechowywania i parkowania rowerów, także przy szkołach, obiektach handlowych i usługowych.

W kierunkach rozwoju komunikacji kolejowej gminy przewiduje się utrzymanie oraz zapewnienie możliwości przestrzennych dla ewentualnej rozbudowy i przebudowy linii kolejowej nr 27 relacji Sierpc – Toruń.

Celem tego zadania jest wspieranie ekologicznego transportu rowerowego i pieszego, a także korzystanie z komunikacji publicznej dzięki parkingom przy przystankach autobusowych. Dzięki realizacji zadania planowane jest zmniejszenie natężenia ruchu na drodze. Zmniejszenie ilości pojazdów wykorzystywanych do dojazdów spowoduje zmniejszenie zużycia paliwa spalanego w silnikach samochodowych, a to z kolei wpłynie na redukcję emisji liniowej.

Zmniejszenie emisji będzie związane z lepszą jakością dróg, ze zmniejszeniem natężenia ruchu na drodze, a zmniejszenie zużycia paliw przez silniki samochodów spowodowane będzie mniejszą ilością wozokilometrów na rzecz poruszania się rowerami i komunikacją publiczną lub łatwiejsze znalezienie miejsca do zaparkowania.

Zadanie obejmuje:

- Cieślin: budowa chodnika o długości 344 mb oraz remont zatoki autobusowej (położenie kostki nawierzchni bitumicznej, wykonanie parkingu z kostki brukowej obok zatoki autobusowej), koszt 420.000,- zł, osoba odpowiedzialna: sołtys wsi i rada sołecka, zadanie wpisane do Planu Odnowy Miejscowości Cieślin
- Bożewo: budowa chodnika o długości 496 mb oraz remont

zatoki autobusowej (położenie kostki nawierzchni bitumicznej, wykonanie parkingu z kostki brukowej obok zatoki autobusowej), koszt 630.000,- zł, osoba odpowiedzialna: sołtys wsi i rada sołecka, zadanie wpisane do Planu Odnowy Miejscowości Bożewo

- Ligowo: budowa ciągu pieszego o długości 496 mb oraz budowa parkingów, koszt 1.600.000,- zł, osoba odpowiedzialna: sołtys wsi i rada sołecka, zadanie wpisane do Planu Odnowy Miejscowości Ligowo

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Zgodnie z powyższym zestawieniem zadanie obejmuje budowę 1336 mb chodnika oraz budowę parkingów.

Szacunkowe redukcje wyliczono na podstawie danych uzyskanych w bazie inwentaryzacji emisji CO₂ dla sektora transport. Planowaną redukcję zużycia energii oszacowano w wysokości 10% zużycia energii na 1 mb drogi

INFORMACJE DOTYCZĄCE KALKULACJI KOSZTÓW:

Koszty realizacji zadania podano zgodnie z Planami Odnowy Miejscowości

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA: **2 650 000,00 zł**

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA: budżet gminy Mochowo i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne

ZADANIE WPISANE DO
WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK: nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:	2,66 MWh
PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:	nie dotyczy
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:	0,70 Mg CO₂
ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:	0,0001 kg B(a)P

MONITORING I OCENA:

1. Łączna ilość dróg rowerowych na terenie gminy [km]
2. Stosunek długości ścieżek rowerowych do długości wszystkich dróg [%]
3. Łączna ilość węzłów przesiadkowych bike&ride na terenie gminy [szt.]
4. Liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej samochodowej [osoby/rok]

5. Badanie natężenia ruchu pojazdów w gminie [szt./godz.]
6. Ilość wozokilometrów wykazanych przez przewoźników transportu zbiorowego [wóz/km/rok]
7. Łączna emisja CO₂ pochodząca z transportu [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 16

NAZWA ZADANIA:

Organizacja kampanii/akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

OBSZAR:

EDUKACYJNE

TYP DZIAŁANIA:

NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA:

Gmina Mochowo , Referat Gospodarki Komunalnej

TERMIN REALIZACJI:

2015-2020

OPIS ZADANIA:

Podniesienie świadomości społeczeństwa gminy na temat potrzeby racjonalnego gospodarowania energią powinno odbywać się m.in. poprzez:

- propagowanie wiedzy na temat technologii energooszczędnych,
- rozpowszechnianie broszur informacyjnych, w tym: poradnika użytkownika oraz poradnika dla wytwórców, dystrybutorów i sprzedawców urządzeń AGD i RTV, opracowanych przez Ministra Gospodarki,
- organizowanie cyklicznych spotkań, szkoleń, konferencji,
- kreowanie postaw i zachowań społecznych zmierzających do racjonalnego i oszczędnego korzystania z energii w życiu codziennym.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, obejmuje m.in.

- promocję energooszczędnych źródeł światła,
- promocję racjonalnego wykorzystania ciepła i energii,
- kampanie edukacyjno-informacyjne promujące transport zbiorowy i rowerowy,

- kampanie uświadamiające skutki spalania śmieci dla powietrza i zdrowia ludzi,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących wykorzystania OZE,
- utworzenie stałego działu na portalu miejskim poświęconego gospodarce niskoemisyjnej w gminie.

Korzyści wynikające ze zorganizowanych imprez masowych wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa lokalnego w zakresie wpływu każdego człowieka na zanieczyszczenie środowiska naturalnego i jakość powietrza.

Działania te skierowane są do następujących grup docelowych:

- mieszkańcy,
- uczniowie szkół,
- nauczyciele,
- lokalna administracja,
- spółki miejskie,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty działające w sferze transportu,
- firmy budowlane, deweloperzy,
- przemysł/przedsiębiorcy,
- sektor usług,
- interesariusze zewnętrzni.

Organizacja imprez masowych związanych z ochroną środowiska, takich jak np. Dzień bez samochodu, Dzień czystego powietrza, Dzień Ochrony Środowiska, itp., wpłynie pozytywnie na zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, kształtowanie postaw proekologicznych mieszkańców gminy oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska.

Zadanie ma charakter edukacyjny. Wspiera efekty możliwe do osiągnięcia dzięki zastosowaniu się do prezentowanych zasad. Pozwala na zdobycie niezbędnej wiedzy oraz informacji nt. możliwości finansowania inwestycji proekologicznych.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Realizacja niniejszego zadania ma wpływ na realizację zadań nr 9, 10, 11 i 13 realizowanych przez mieszkańców gminy. Im większa wiedza i świadomość ekologiczna lokalnej społeczności tym większe efekty można osiągnąć realizując zadania inwestycyjne.

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA:

w ramach bieżącej działalności

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA: budżet gminy Mochowo

ZADANIE WPISANE DO
WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK: tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:

**uwzględnione w innych
działaniach**

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:

**uwzględnione w innych
działaniach**

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:

**uwzględnione w innych
działaniach**

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:

**uwzględnione w innych
działaniach**

MONITORING I OCENA: 1. Liczba osób objętych kampaniami społecznymi [osoby/rok]
2. Łączna emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 17

NAZWA ZADANIA:

**Utworzenie stałej zakładki na stronie internetowej
Urzędu Gminy poświęconej gospodarce
niskoemisyjnej, efektywności energetycznej
i możliwości wykorzystania OZE**

OBSZAR: EDUKACYJNE

TYP DZIAŁANIA: NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA: Gmina Mochowo samodzielne stanowisko pracy ds. inwestycji,
funduszy pomocowych i promocji gminy

TERMIN REALIZACJI: 2015-2020

OPIS ZADANIA: We współczesnych czasach większość społeczeństwa ma dostęp do Internetu i korzysta z niego przynajmniej sporadycznie. Jest on źródłem wiedzy w wielu sferach naszego życia. Utworzenie zakładki

internetowej, na której mieszkańcy będą mogli odnaleźć informacje nie tylko proekologiczne, ale również związane z lokalnymi/gminnymi możliwościami rozwoju efektywności energetycznej i OZE wydaje się być niezbędne. Ponadto należy zwrócić uwagę, iż wielu mieszkańców zainteresuje się głównie możliwymi do osiągnięcia korzyściami finansowymi. Zmniejszenie opłat za ogrzewanie, ciepłą wodę czy energię elektryczną mieszkańców winny przełożyć się na efekty energetyczne i ekologiczne.

Zadanie ma charakter edukacyjny. Wspiera efekty możliwe do osiągnięcia dzięki zastosowaniu się do prezentowanych zasad. Pozwala na zdobycie niezbędnej wiedzy oraz informacji nt. możliwości finansowania inwestycji proekologicznych.

Zadanie jest zgodne z obowiązującymi programami (naprawczymi) ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Realizacja niniejszego zadania ma wpływ na realizację zadań nr 9, 10, 11 i 13 realizowanych przez mieszkańców gminy. Im większa wiedza i świadomość ekologiczna lokalnej społeczności tym większe efekty można osiągnąć realizując zadania inwestycyjne.

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA:

w ramach bieżącej działalności

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA:

budżet gminy Mochowo

ZADANIE WPISANE DO
WPF:

nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK:

tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:

uwzględnione w innych działaniach

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:

uwzględnione w innych działaniach

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:

uwzględnione w innych działaniach

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:

uwzględnione w innych działaniach

MONITORING I OCENA:	1. Łączna ilość artykułów zamieszczonych na stronie internetowej [szt.rok]
	2. Łączna ilość osób odwiedzających stronę [odwiedziny/rok]
	3. Łączna emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]

ZADANIE NR 18

NAZWA ZADANIA:

Promocja mechanizmu finansowania montażu odnawialnych źródeł energii przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z programu PROSUMENT

OBSZAR:

EDUKACYJNE

TYP DZIAŁANIA:

NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY ZA
REALIZACJĘ ZADANIA:

Gmina Mochowo, samodzielne stanowisko pracy ds. inwestycji, funduszy pomocowych i promocji gminy

TERMIN REALIZACJI:

2015-2020

OPIS ZADANIA:

Gmina rozważa wzięcie udziału w programie Prosument finansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jako beneficjent. Konieczne jest zebranie inwestycji służących wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii na jeden milion złotych. Inwestorami mogą być osoby prywatne, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe. Wymogiem jest, aby instalacja zasilala budynek mieszkalny.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Realizacja niniejszego zadania ma wpływ na realizację zadań nr 11 i 12 realizowanych przez mieszkańców gminy. Im większa wiedza i świadomość ekologiczna lokalnej społeczności tym większe efekty można osiągnąć realizując zadania inwestycyjne.

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA:

w ramach bieżącej działalności

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA:

budżet gminy Mochowo

ZADANIE WPISANE DO
WPF:

nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK:

tak

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:**REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:****uwzględnione w innych działaniach****PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH:****uwzględnione w innych działaniach****ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂:****uwzględnione w innych działaniach****ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P:****uwzględnione w innych działaniach****MONITORING I OCENA:**

1. Ilość zorganizowanych spotkań [szt./rok]
2. Ilość osób zgłaszających chęć skorzystania z programu Prosument [osoba/rok]
3. Łączna emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]

ZADANIE NR 19**NAZWA ZADANIA:****Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING****OBSZAR:**

EDUKACYJNE

TYP DZIAŁANIA:

NIEINWESTYCYJNE

PODMIOT**ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ ZADANIA:**

Gmina Mochowo, Referat Gospodarki Komunalnej

TERMIN REALIZACJI:

2015-2020

OPIS ZADANIA:

EKOJAZDA oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne.

Zadanie ma charakter edukacyjny. Wspiera efekty możliwe do osiągnięcia dzięki zastosowaniu się do prezentowanych zasad. Pozwala na zdobycie

niezbędnej wiedzy oraz informacji nt. zmniejszenia zużycia paliw w transporcie i redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

INFORMACJE DOTYCZĄCE REDUKCJI:

Realizacja niniejszego zadania ma wpływ na realizację i efekty zadania nr 15

SZACOWANY KOSZT
REALIZACJI ZADANIA: **w ramach bieżącej działalności**

ŹRÓDŁA
FINANSOWANIA: budżet gminy Mochowo

ZADANIE WPISANE DO
WPF: nie

ZADANIE ZGODNE Z
POP I PDK: nie

PLANOWANE EFEKTY REALIZACJA ZADANIA:

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ: uwzględnione w innych działaniach

PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH: uwzględnione w innych działaniach

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂: uwzględnione w innych działaniach

ROCZNE ZMNIEJSZENIE EMISJI B(a)P: uwzględnione w innych działaniach

MONITORING I OCENA: 1. Liczba osób objętych promocją [osoby/rok]
2. Łączna emisja CO₂ w sektorze transport [Mg CO₂/rok]

8 PLANOWANE DZIAŁANIA NISKOEMISYJNE W GMINIE MOCHOWO

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zaplanowane do realizacji w celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO₂ o minimum 20% do 2020 roku.

Realizacja tego celu jest możliwa przez podejmowanie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych jak i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania.

Działania przedstawione poniżej, w celu zachowania przejrzystości podzielono na poszczególne sektory uwzględnione w raporcie z inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym i obliczeniowym.

Terminy realizacji zadań oraz ich koszty stanowią propozycje i wartości szacunkowe. Każdorazowo po ustaleniu finansowania zadania i jego zbilansowaniu należy opracować aktualizację planu lub plan działań krótkoterminowych.

Realizację zadań proponowanych w PGN planuje się na lata 2014-2020 z perspektywą do roku 2030, w miarę możliwości technicznych, organizacyjnych i finansowych.

Działania administracyjne związane są ze stosunkowo niewielkimi nakładami finansowymi. Leżą w kompetencjach gminy i przez nią winny być realizowane. Same w sobie mogą nie przekładać się na konkretne efekty ekologiczne, natomiast pozwalają monitorować prowadzone działania oraz osiągane rezultaty i co najważniejsze, weryfikować kierunek zmian w gminie.

Działania inwestycyjne podzielone są często na dwa etapy:

1. koncepcja inwestycji i prace przygotowawczo-projektowe oraz
2. realizacja inwestycji.

Są to zadania wysokonakładowe, rzadko średnionakładowe. Często wymagają zaangażowania środków zewnętrznych, gdyż bez dofinansowania znacznie przewyższają możliwości finansowe gminy.

Działania edukacyjne, podobnie jak administracyjne, nie przekładają się od razu na efekty ekologiczne. Niezbędne jest poniesienie średnich nakładów finansowych w celu ich realizacji. Natomiast skala prowadzenia działań znacznie zwiększa ich skuteczność.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo

Tabela 35. Zadania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do realizacji w Gminie Mochowo

Lp.	obszar	typ działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	Zad. w WPF	Zad. zgod. z POP i PDK	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii z OZE [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Roczne zmniejszenie emisji B(a)P [kg B(a)P/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Mochowo”	30 000,00 zł	Gmina Mochowo samodzielne stanowisko pracy ds. inwestycji, funduszy pomocowych i promocji gminy	2016-2020	NIE	NIE	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
2	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂ oraz aktualizacja bazy danych.	10 000,00 zł	Gmina Mochowo samodzielne stanowisko pracy ds. inwestycji, funduszy pomocowych i promocji gminy	2016-2020	NIE	NIE	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
3	BUDYNKI KOMUNALNE	NIEINWESTYCYJNE	Wprowadzenie procesu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	w ramach bieżącej działalności	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej / Jednostki organizacyjne Gminy	2015-2020	NIE	NIE	36,20	-	29,39	0,0169

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo

Lp.	obszar	typ działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	Zad. w WPF	Zad. zgod. z POP i PDK	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii z OZE [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Roczne zmniejszenie emisji B(a)P [kg B(a)P/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Wdrożenie systemu "zielonych" zamówień publicznych	bez istotnego wzrostu kosztów zamówień	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2015-2020	NIE	TAK	3,13	-	2,54	0,0010
5	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Niskoemisyjne planowanie przestrzenne	w ramach bieżącej działalności	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2015-2020	NIE	TAK	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
6	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych	w ramach bieżącej działalności	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej / Jednostki organizacyjne Gminy	2015-2020	NIE	TAK	-	-	wspomagająco	wspomagająco

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo

Lp.	obszar	typ działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	Zad. w WPF	Zad. zgod. z POP i PDK	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii z OZE [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Roczne zmniejszenie emisji B(a)P [kg B(a)P/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Budowa oczyszczalni ścieków z infrastrukturą towarzyszącą w m. Mochowo Parcele, gm. Mochowo	2 975 112,02	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2016-2020	NIE	NIE	5,20	-	4,22	0,0016
8	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Rozbudowa wraz z przebudową (modernizacją) oczyszczalni ścieków w m. Cieślin, gm. Mochowo	1 670 000,00	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2014-2015	TAK	NIE	3,47	-	2,82	0,0011
9	BUDYNKI KOMUNALNE	INWESTYCYJNE	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Mochowo ze szczególnym uwzględnieniem OZE	170 000,00 zł	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2015-2020	NIE	TAK	128,67	2,61	27,97	0,0002

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo

Lp.	obszar	typ działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	Zad. w WPF	Zad. zgod. z POP i PDK	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii z OZE [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Roczne zmniejszenie emisji B(a)P [kg B(a)P/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10	BUDYNKI JEDNORODZINNE	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych na terenie Gminy Mochowo	966 000,00 zł	mieszkańcy gminy	2016-2020	NIE	NIE	649,37	-	527,30	0,6036
11	BUDYNKI JEDNORODZINNE	INWESTYCYJNE	Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynkach jednorodzinnych i/lub gruntach znajdujących się na terenie gminy Mochowo	1 200 000,00 zł	mieszkańcy gminy	2016-2020	NIE	TAK	-	78,62	63,84	0,0731
12	BUDYNKI JEDNORODZINNE	INWESTYCYJNE	Montaż instalacji solarnych w budynkach jednorodzinnych znajdujących się na terenie gminy Mochowo	400 000,00 zł	mieszkańcy gminy	2015-2020	NIE	TAK	-	98,28	79,80	0,0914
13	BUDYNKI JEDNORODZINNE	INWESTYCYJNE	Niskoemisyjne źródła ciepła w budynkach jednorodzinnych	119 000,00 zł	mieszkańcy gminy	2015-2020	NIE	TAK	324,68	-	263,65	0,3018

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo

Lp.	obszar	typ działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	Zad. w WPF	Zad. zgod. z POP i PDK	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii z OZE [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Roczne zmniejszenie emisji B(a)P [kg B(a)P/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	OSWIECENIE PUBLICZNE	INWESTYCYJNE	Budowa i przebudowa oświetlenia ulicznego	212 000,00 zł	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2018-2020	NIE	NIE	0,77	-	0,62	0,0028
15	TRANSPORT	INWESTYCYJNE	Budowa, modernizacja, remont dróg gminnych, w tym budowa ścieżek rowerowych i parkingów - ZIELONY TRANSPORT	2 650 000,00 zł	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2015-2020	NIE	NIE	2,66	-	0,70	0,0001
16	EDUKACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Organizacja kampanii/akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	w ramach bieżącej działalności	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2015-2020	NIE	TAK	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo

Lp.	obszar	typ działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Termin realizacji	Zad. w WPF	Zad. zgod. z POP i PDK	Roczna oszczędność energii [MWh]	Roczne zwiększenie produkcji energii z OZE [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Roczne zmniejszenie emisji B(a)P [kg B(a)P/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17	EDUKACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Utworzenie stałej zakładki na stronie internetowej Urzędu Gminy poświęconej gospodarce niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i możliwości wykorzystania OZE	w ramach bieżącej działalności	Gmina Mochowo samodzielne stanowisko pracy ds. inwestycji, funduszy pomocowych i promocji gminy	2015-2020	NIE	TAK	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach
18	EDUKACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Promocja mechanizmu finansowania montażu odnawialnych źródeł energii przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z programu PROSUMENT	w ramach bieżącej działalności	Gmina Mochowo samodzielne stanowisko pracy ds. inwestycji, funduszy pomocowych i promocji gminy	2015-2020	NIE	TAK	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach
19	EDUKACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING	w ramach bieżącej działalności	Gmina Mochowo Referat Gospodarki Komunalnej	2015-2020	NIE	NIE	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach
RAZEM				10 402 112,02 zł					1154,14	179,51	1002,86	1,09

Należy podkreślić, iż niniejszy dokument nie stanowi dokumentacji realizacyjnej ww. zadań, a wskazuje jedynie kierunki działań i planowane do osiągnięcia efekty. Każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych zadań konieczne jest przygotowanie dokumentacji technicznej przedsięwzięcia zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym w zakresie oddziaływania na środowisko.

9 PROPONOWANE MONITOROWANIE WSKAŹNIKÓW

Aby opracowany plan działań niskoemisyjnych był skuteczny i przyniósł zamierzone rezultaty musi być prawidłowo wdrożony i realizowany. Dla sprawdzenia poprawności przyjętych zadań należy monitorować ich realizację, a także efekty jakie przyniosły zadania inwestycyjne. W określonych odstępach czasu winno się sprawdzić jakie efekty uzyskano w wyniku realizacji planu działań niskoemisyjnych. Jeśli osiągnięte wskaźniki realizacji celów nie są osiągalne należy zweryfikować zaplanowane zamierzenia i szukać innych rozwiązań służących redukcji zużycia energii finalnej, emisji CO₂ i zwiększeniu udziału energii z OZE w bilansie energetycznym Gminy.

9.1 PLAN WDRAŻANIA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje na działania jakie powinny być zrealizowane w gminie w perspektywie krótkoterminowej i do 2020 roku. Są to zadania dla poszczególnych obszarów:

- budynki/instalacje/wyposażenie – termomodernizacja struktury budynku i modernizacja źródła ciepła, modernizacja oświetlenia wewnętrznego wraz z systemem sterowania, wykorzystanie OZE dla ciepła i energii elektrycznej, budowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków,
- oświetlenie drogowe – modernizacja oświetlenia z wykorzystaniem energooszczędnych źródeł, w tym LED, instalowanie sterowania oświetleniem, wykorzystywanie OZE,
- transport – budowa ścieżek rowerowych, chodników, zatok autobusowych i parkingów, modernizacja dróg,
- administracja – wdrożenie zapisów PGN i monitorowanie ich skuteczności, a w razie konieczności weryfikacja planu, wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej, stosowanie zielonych zamówień publicznych,
- edukacja - akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów, zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. CARPOOLING i promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING

W pierwszej kolejności do realizacji przeznaczone są zadania wymienione w niniejszym planie. W przypadku możliwości realizacji innych zadań zgodnych z PGN należy je wdrażać. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych, harmonogramem realizacji oraz terminem i sposobem monitorowania.

Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie był tylko formalnym zapisem, ale dokumentem żywym powinien stanowić ramy odniesienia planowanych działań oraz decyzji Gminy w obszarze niskoemisyjnej gospodarki energetycznej. Dzięki szczegółowym zapisom konkretnych działań, a także opisom kierunków rozwoju wskazuje narzędzia do osiągnięcia zamierzonych celów.

Rekomenduje się wdrażanie niniejszego Planu zgodnie z następującymi zasadami:

1. PRIORYTETEM JEST OSIĄGNIĘCIE ZAŁOŻONYCH CELÓW – w planie zostało określone co należy zrobić, do zadań gminy i zespołu koordynującego realizację należy znalezienie sposobów jak to wykonać,
2. AKTYWIZACJA WSZYSTKICH INWERESARIUSZY – dla osiągnięcia założonego celu niezbędne jest współdziałanie wszystkich zainteresowanych stron, rolą gminy jest wspieranie tych działań i zachęcanie do ich wprowadzenia,
3. ZARZĄDZANIE ZORIENTOWANE NA WYNIK – oznacza to finansowanie rezultatów, a nie starań, ciągłe monitorowanie i mierzenie efektów, wyciąganie wniosków, nagradzanie sukcesów, eliminowanie porażek i złych, nieefektywnych rozwiązań,
4. WSPIERANIE PRZEDSIĘBIORCZEGO DZIAŁANIA – co oznacza podejmowanie strategii inwestowania z możliwością zwrotu części kosztów z oszczędności a nie dotowania czy wydawania pieniędzy, zwracanie uwagi na obniżenie kosztów eksploatacji,
5. ZAPOBIEGANIE I PRZEWIDYWANIE – planowanie działań dalekosiężne na podstawie monitoringu, przewidujące myślenie o konsekwencjach, a także inwestowanie w nowoczesne technologie i ocena projektów w całym ich cyklu życia.

Zespół będzie co trzy lata oceniał stopień ewaluacji dokumentu zgodnie z wykorzystaniem mierników zadań ich efektów oraz przypisanych skal oceny. Każde zadanie posiada swój otwarty zbiór wskaźników monitorowania, które można dopasowywać w zależności od potrzeb.

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań, powinny być sporządzone szczegółowe plany ich realizacji, z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem.

9.2 PLAN MONITOROWANIA

Narzędziem kontroli wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest monitoring realizacji zadań i osiągania celów. Monitoring pozwala na bieżący nadzór nad prowadzonymi zadaniami. W długoletniej perspektywie umożliwia obserwację dynamiki osiągania celów. Wskazuje na zachodzące zmiany strukturalne. Na poziomie operacyjnym pozwala na sprawne przygotowanie rzeczowego i szczegółowego sprawozdania realizacji Programu.

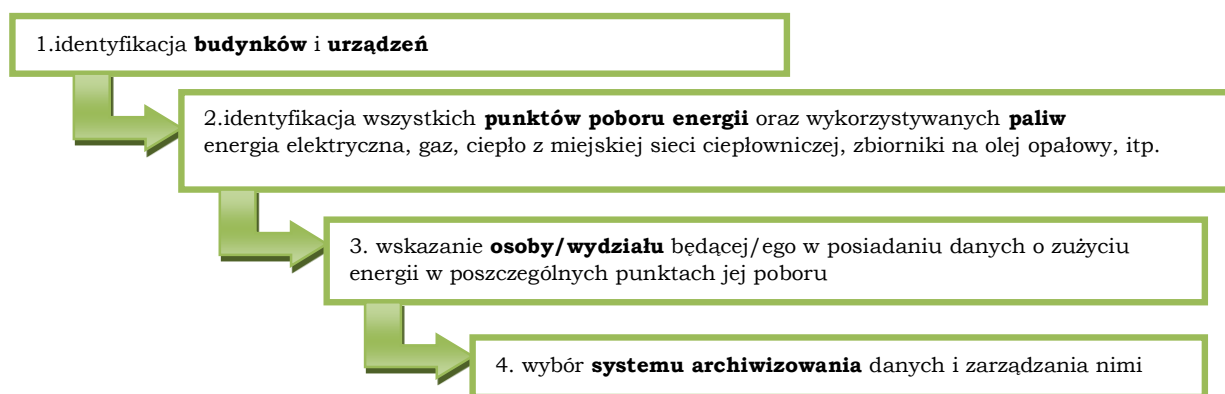
Wśród zadań rekomendowanych do realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Mochowo można znaleźć zadania prowadzone przez różnych inwestorów funkcjonujących na jej terenie, w tym:

- Gminę Mochowo,
- jej jednostki organizacyjne,

- mieszkańców gminy,
- przedsiębiorstwa i inne podmioty.

W zakresie monitorowania efektów prowadzonych działań niezbędna jest współpraca pomiędzy wszystkimi interesariuszami dokumentu.

Władze lokalne nie powinny mieć problemów ze zgromadzeniem dokładnych i wyczerpujących danych (niezbędnych do monitorowania wskaźników) na temat zużycia energii w podlegających im budynkach i urządzeniach. Wiele samorządów lokalnych nie posiada jednak wypracowanego systemu rozliczania zużycia energii, dlatego też zgromadzenie danych na temat zużycia energii wymaga od nich wykonania następujących kroków:



Rysunek 34. Schemat postępowania przy gromadzeniu danych dotyczących zużycia energii [źródło: opracowanie własne na podstawie poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”].

Konieczne jest prowadzenie analiz zebranych danych i podejmowanie stosownych do sytuacji rozwiązań. Jednocześnie należy zastanowić się, czy proces gromadzenia danych nie stanowi doskonałej okazji do zajęcia się innymi kwestiami związanymi z energią, takimi jak:

- racjonalizacja liczby punktów poboru energii,
- odnowienie i/lub zmiana umów z dostawcami energii,
- identyfikacja budynków zużywających najwięcej energii i zaplanowanie dla nich działań pozwalających zidentyfikować odstępstwa od normy i podjąć działania naprawcze.

Zbieranie informacji od indywidualnych konsumentów energii z obszaru gminy nie jest zawsze możliwe. Dlatego też konieczne jest poszukiwanie i stosowanie kompleksowych rozwiązań, które pozwolą oszacować zużycie energii w tym sektorze.

Tabela 36. Kompleksowe pozyskiwanie danych o zużyciu energii – zakres i schemat działania [źródło: opracowanie własne na podstawie poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”]

zakres	schemat działania	UWAGI
Pozyskanie danych od operatorów rynku paliw i energii	- identyfikacja działających na terenie gminy dostawców	<i>W przypadku, gdy na obszarze gminy działa więcej niż jeden dostawca energii, należy rozważyć kontakt z operatorem sieci dystrybuującej dany nośnik (gazowniczej, ciepłowniczej, elektroenergetycznej) Należy pozyskać informacje o największych konsumentach energii zlokalizowanych na obszarze gminy (nazwy, dane adresowe, informacja o całkowitym zużyciu energii w tym sektorze)</i>
	- opracowanie ankiety dla dostawców energii	<i>Celem odpowiednio przygotowanego kwestionariusza jest uzyskanie jak największego stopnia dezagregacji danych (np. w rozbiciu na sektory – mieszkalny, usługowy, przemysłowy oraz poszczególne nośniki energii) przypisanych do wszystkich kodów pocztowych gminy.</i>
Pozyskanie danych od innych podmiotów	- identyfikacja instytucji szczebla regionalnego lub krajowego mogących posiadać dane statystyczne dotyczące odbiorców energii, np. ministerstwa, agencje właściwe ds. statystyki, energii, środowiska czy gospodarki, urzędy regulacji rynku gazu i energii elektrycznej itp.	<i>Operatorzy rynku energii, zgodnie z zapisami art. 6 Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, mają obowiązek „przedstawienia na żądanie, lecz nie częściej niż raz w roku, zagregowanych danych statystycznych dotyczących ich odbiorców końcowych” wyznaczonej przez Rząd agencji.</i>
Ankietyzacja odbiorców energii	skierowanie ankiety do: - reprezentatywnej próbkę populacji (w przypadku sektorów, które charakteryzują się dużą liczbą małych odbiorców), - do wszystkich odbiorców energii (gdy sektor charakteryzuje się ograniczoną liczbą podmiotów), - przynajmniej do największych podmiotów (w przypadku sektorów, które charakteryzują się dużą liczbą podmiotów, wśród których kilka wyróżnia się rozmiarem).	<i>Konieczna w przypadku nośników energii, które nie są dystrybuowane za pomocą scentralizowanej sieci (np. olej opałowy, drewno itp.)</i>

W przypadku sektora mieszkaniowego można przeprowadzić ankietyzację i zebrać dane na próbce populacji, a następnie wyliczyć średnie zużycie energii przypadające na metr kwadratowy lub na mieszkańca (w rozbiciu na różne rodzaje budynków i różne klasy przychodów). Umożliwi to oszacowanie zużycia energii w całym sektorze, przy wykorzystaniu danych statystycznych dotyczących obszaru gminy. Ważnym elementem jest sprawdzenie, czy rezultaty przeprowadzonych szacunków są kompatybilne z dostępnymi, bardziej zagregowanymi danymi.

Proponowane wskaźniki monitorowania efektów realizacji działań zostały umieszczone w karcie każdego zadania. Można jednak pogrupować je w zależności od obszaru, którego dotyczy dane działanie. Poniżej przedstawiono zestawienie wskaźników monitorowania w podziale na sektory oddziaływania zadań:

PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITOROWANIA ZADAŃ:

DLA BUDYNKÓW I INSTALACJI:

1. zapotrzebowanie budynku na energię [kWh/m²/rok],
2. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [kWh/rok],
3. ilość wykorzystywanej energii elektrycznej pochodzącej z PSE [kWh/rok],
4. powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m²],
5. moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW],
6. moc pomp ciepła zainstalowanych w budynkach [kW],
7. ilość wymienionych pieców [szt.],
8. powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji [m²],
9. sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z wykorzystaniem ciepła [Mg CO₂/rok],
10. sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej [Mg CO₂/rok].

DLA OŚWIETLENIA DROGOWEGO:

1. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic [kWh/rok],
2. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na punkt świetlny [kWh/rok/punkt],
3. Zużycie energii elektrycznej pochodzącej z OZE (paneli fotowoltaicznych lub turbin wiatrowych) na oświetlenie uliczne [kWh/rok],
4. Moc instalacji OZE (fotowoltaicznych lub wiatrowych) zasilających oświetlenie uliczne [szt.],
5. Całkowita emisja CO₂ pochodząca z sektora oświetlenia ulicznego [Mg CO₂/rok].

DLA TRANSPORTU:

1. Łączna ilość dróg rowerowych na terenie gminy [km],
2. Stosunek długości ścieżek rowerowych do długości wszystkich dróg [%],
3. Łączna ilość węzłów parkingowych typu Park&Ride na terenie gminy [szt.],
4. Liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej samochodowej [osoby/rok],
5. Liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej kolejowej [osoby/rok].

DLA ADMINISTRACYJNYCH:

1. Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej [kWh/rok],
2. Ilość przetargów/zamówień publicznych i zakupów, w których zastosowano kryterium niskoemisyjności w stosunku do ilości wszystkich zakupów [%],
3. Ilość budynków, w których wdrożono proces zarządzania energią [szt.],
4. Stopień realizacji wyznaczonych w SZE celów, realizacji, programów [%],
5. Ilość przekazanych raportów z monitorowania [szt./rok],
6. Ilość gospodarstw poddanych kontroli [szt./rok],
7. Ilość wykazanych przypadków spalania odpadów w urządzeniach grzewczych [szt./rok],

8. Łączna emisja CO₂ z energii elektrycznej zużytej w budynkach użyteczności publicznej [Mg CO₂/rok].

DLA EDUKACYJNYCH:

1. Liczba osób objętych kampaniami społecznymi [osoby/rok],
2. Liczba osób objętych szkoleniami i promocją [osoby/rok],
3. Liczba uczniów objętych kampaniami społecznymi [osoby/rok],
4. Liczba placówek oświatowych uczestniczących w kampaniach [szt./rok],
5. Ilość zorganizowanych działań proekologicznych [szt./rok],
6. Ilość nowobudowanych obiektów spełniających wymagania normatywne budynku energooszczędnego/pasywnego [szt.],
7. Łączna ilość artykułów zamieszczonych na stronie internetowej [szt./rok],
8. Łączna ilość osób odwiedzających stronę [odwiedziny/rok],
9. Ilość osób zgłaszających chęć skorzystania z programu Prosument [osoba/rok],
10. Łączna emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]

Wyżej wymienione wskaźniki stanowią jedynie propozycje monitorowania efektów prowadzonych działań. W żadnym wypadku nie stanowią katalogu zamkniętego.

Dla zadań wymienionych w planie oszacowano spodziewane do osiągnięcia efekty energetyczne w postaci planowanej rocznej oszczędności energii w [MWh] i ekologiczne, jako roczne zmniejszenie emisji CO₂ w Mg CO₂/rok. Należy podkreślić, iż podawana redukcji emisji jest ściśle powiązana z planowanym ograniczaniem zużycia energii. Istnieje oczywiście również emisja zanieczyszczeń, która zostanie ograniczona w procesie realizacji zadań wyznaczonych przez Plan Gospodarki Niskoemisyjnej niezwiązana z redukcją energii, ale stanowi ona niejako wartość dodaną realizacji działań i nie jest tutaj szczegółowo obliczana.

W celu wyznaczenia wartości redukcji każdorazowo posługiwano się przede wszystkim wartościami obliczeniowymi wynikającymi z bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w Gminie Mochowo stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania. Dla oszacowania wartości jednostkowych każdorazowo rozważano dodatkowe czynniki zewnętrzne wpływające na jego realizację w zależności od specyfiki zadania. Dla każdego z sektorów można wyznaczyć dodatkowe kryteria, którymi należy się kierować przy kalkulacji wielkości redukcji. Są to:

BUDYNKI:

W celu oszacowania wielkości redukcji zapotrzebowania na ciepło dla budynku należy określić jego bazowe zużycie. Można je obliczyć znając zużycie energii lub paliwa i stosując właściwe wartości opałowe (zamieszczone w bazie lub do pobrania z KOBIZE), korzystając z audytu energetycznego, przeliczając zapotrzebowanie na energię normatywne na powierzchnię budynku lub korzystając z załączonej bazy inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie Gminy Mochowo. Jeśli nie mamy wyliczeń audytorskich lub bilansu cieplnego dla budynku, możemy szacować oszczędność energii w wyniku przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych i wymiany zasilania c.o. i c.w.u. w granicach około 30-60% obecnego zużycia energii. Wielkość redukcji jest

uzależniona głównie od planowanych prac i stosowanych technologii. Dla dwóch z pozoru podobnych budynków prowadzone wyliczenia mogą się bardzo różnić w zależności od ich stanu technicznego, wykorzystania i zużycia energii, a nawet nawyków użytkowników.

Dla kalkulacji redukcji emisji CO₂ niezbędne jest przyjęcie właściwych wskaźników emisji w zależności od sposobu dostarczania energii do budynku lub od stosowanego paliwa. Należy tutaj zwrócić uwagę, iż nawet przy tej samej rocznej oszczędności energii dla dwóch budynków redukcja emisji CO₂ może się diametralnie różnić w zależności od sposobu zaspokajania potrzeb grzewczych budynku.

OŚWIETLENIE:

Kalkulacja redukcji zapotrzebowania na energię elektryczną w przypadku modernizacji/wymiany oświetlenia jest stosunkowo prosta, gdy znamy parametry techniczne w stanie bazowym i projektowanym. Do wyliczeń niezbędna jest ilość, moc i rodzaj opraw i/lub zużycie energii przez oświetlenie. W przypadku planowanej nowej inwestycji, polegającej na montażu punktów świetlnych tam gdzie ich do tej pory nie było, można zastosować porównanie efektów energetycznych w przypadku montażu oświetlenia starego typu i zastosowania nowoczesnych, energooszczędnych źródeł. Dodatkowe redukcje otrzymujemy biorąc pod uwagę zastosowanie nowoczesnych rozwiązań związanych ze sterowaniem oświetlenia jak np. tzw. „ściemniacze”, czyli urządzenia zmniejszające natężenia światła, automatykę związaną z reakcją na ruch lub natężenie oświetlenia zewnętrznego.

TRANSPORT:

W zakresie zadań dotyczących sektora transportowego planuje się wiele różnorodnych działań jak np. budowa nowych dróg, modernizacja istniejącej infrastruktury drogowej, budowa i rozbudowa ścieżek i dróg rowerowych, budowa i modernizacja chodników, budowa tuneli lub kładek, budowa parkingów w tym rowerowych, budowa centrów przesiadkowych, wykorzystywanie proekologicznego taboru komunikacji zbiorowej, modernizacja linii kolejowych i wiele innych. Każde z tych zadań różni się swoim zakresem i otoczeniem mającym wpływ na planowane efekty. Biorąc pod uwagę np. budowę nowej drogi musimy wziąć pod uwagę miejsce jej lokalizacji, w tym czy w planowanym miejscu przebiegu budowanej drogi była użytkowana droga piaszczysta/nieutwardzona, czy droga stanowi łącznik dwóch innych dróg powodując skrócenie czasu przejazdu samochodów, jakie było i jakie będzie natężenie ruchu na tej drodze, czy w otoczeniu drogi planowany jest wydzielonych chodnik i/lub ścieżka rowerowa czy może wszyscy użytkownicy będą się poruszać we wspólnym pasie ruchu drogowego, czy droga umożliwia ominięcie newralgicznych miejsc blokowania ruchu na drodze (światła, przejazdu kolejowe) itp. Jak widać istnieje bardzo wiele aspektów, które należy rozważyć szacując oczekiwane rezultaty inwestycji.

Każdorazowo prowadząc monitorowanie i szacując wskaźniki należy wziąć pod uwagę jakie dane mamy do dyspozycji. Redukcję zapotrzebowania na energię w związku z np. budową ścieżek rowerowych można szacunkowo obliczyć przyjmując ilość osób, które do tej pory poruszały się samochodem, a po inwestycji skorzystają z roweru mnożąc przez ilość kilometrów, które będą mogli przejechać i ilość dni

w roku stosownych do wykorzystania jednoślada jako środka transportu. Z otrzymanej wartości wyliczamy ilość paliwa spalonego przez samochód na tej trasie, wymnażamy przez wartość opałową dla tego paliwa (zamieszczone w bazie lub do pobrania z KOBIZE) i w ten sposób otrzymujemy redukcję zapotrzebowania na energię, z której stosując z tego samego źródła odpowiedni wskaźnik emisji wyliczymy redukcję emisji CO₂. Można również skorzystać z wyliczeń bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w sektorze transport. Został tam obliczony wskaźnik emisji CO₂ na pojazd. Można z niego korzystać kalkulując zmniejszenie ilości wykorzystywanych pojazdów lub porównując redukcję w stosunku do poruszania się pojazdami o niskiej klasie emisji spalin do ekologicznych, nowoczesnych pojazdów.

Wskaźniki wyliczone w bazie są na podstawie danych CEPIK dotyczących pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy. A przecież przez gminę przejeżdżają również pojazdy tranzytowe bądź zarejestrowane w innych gminach. Ale również pojazdy zarejestrowane w Gminie Mochowo poruszają się nie tylko po jej terenie, ale również po całym województwie, kraju, a może nawet Europie. Wyliczone w bazie wskaźniki pełnią rolę szacunkowo i spełniają swoją funkcję zobrazowania przemian w zakresie gospodarki niskoemisyjnej prowadzonej w Gminie Mochowo, jak również do kalkulacji wskaźników energetycznych i ekologicznych planowanych inwestycji.

Należy podkreślić, iż w gospodarce niskoemisyjnej bierzemy do monitorowania pod uwagę wyłącznie składniki przekładające się na wykorzystanie energii, a w następstwie przeliczonej z redukcji zapotrzebowania na energię zmniejszenia emisji CO₂ do atmosfery. Nie oznacza to jednak, że powinniśmy brać pod uwagę tylko ilość paliwa spalanego przez silniki pojazdów spalinowych. Zgodnie z metodologią LCA powinniśmy brać pod uwagę cały cykl życia produktu, którym w tym przypadku jest droga. Można rozważać wykorzystanie energii w całym cyklu życia tej drogi „od kołyski do grobu”. Oznacza to, że patrzymy na zużycie energii niezbędne do wyprodukowania materiałów na tę drogę, jej okres eksploatacji, w tym modernizacje i naprawy, oraz utylizację po okresie użytkowania. Zatem podobnie jak w przypadku oświetlenia czy budynków, można rozważać efekt budowy nowej drogi w zależności od stosowanej technologii i wykorzystywanych materiałów. Jedną z możliwych metod kalkulacji jest porównanie budowy nowej drogi z materiałów betonowych, w porównaniu do nowoczesnych technologii dróg asfaltowych, które są mniej energochłonne na etapie produkcji.

DZIAŁANIA ADMINISTRACYJNE I EDUKACYJNE:

Dodatkowo w planie zostały zamieszczone zadania, dla których nie oszacowano redukcji zapotrzebowania na energię i emisji CO₂. Należą do nich na przykład zadania edukacyjne, informacyjne i szkoleniowe. Chociaż zaplanowane są do realizacji w celu osiągnięcia poprawy jakości powietrza w gminie, to redukcja zanieczyszczeń nie powstanie wskutek samych działań edukacyjnych, ale w konsekwencji podniesienia świadomości społeczeństwa i stosowania zasad omawianych na szkoleniach. Ponieważ sama organizacja akcji edukacyjnych nie przynosi efektów energetycznych miernikiem ich skuteczności może być ich skala i zakres. Zatem w tym przypadku można monitorować ilość spotkań/szkoleń/akcji oraz ilość osób w nich uczestniczących. W długotrwałej perspektywie można, a nawet należy, sprawdzać również redukcję emisji CO₂ w gminie i jej wzrost interpretować na korzyść długofalowych działań

związanych z promocją i edukacją. Metodologia taka dla działań edukacyjno-promocyjnych jest zgodna z przyjętą do aplikowania o środki ze źródeł ekologicznych oraz z systemem zarządzania energią.

Wyjątek w tym zakresie stanowią zadania związane z systemem zarządzania energią, które same w sobie powinny przynieść założone cele redukcji zużycia energii i emisji CO₂. Do zadań wpisujących się w ten zakres należą też zielone zamówienia publiczne, które mogą, a nawet powinny stanowić element systemu zarządzania energią oraz ecodriving, którego stosowanie przekłada się bezpośrednio na oszczędność zużywanego paliwa przez samochody.

Każdorazowo w ramach realizacji zadania należy ustalić termin i zakres monitorowania osiągniętych efektów, dostosowując wskaźniki do:

- zakresu i specyfiki działania,
- możliwych do pozyskania danych,
- prawidłowego zobrazowania zamierzonych celów.

Monitorowanie efektów realizacji zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej może się odbywać również za pomocą wprowadzonego w gminie systemu zarządzania energią. Dla budynków komunalnych zaleca się wprowadzenie cyklicznego monitorowania zużycia i wykorzystania energii oraz wykonanych i planowanych działań modernizacyjnych. Poniżej zamieszczono w formie tabelarycznej przykład raportowania danych o podjętych działaniach w budynku:

**PRZYKŁAD RAPORTOWANIA DANYCH
W PRZYPADKU ZREALIZOWANIA LUB PLANOWANIA DO REALIZACJI DZIAŁAŃ
WPŁYWAJĄCYCH NA ZUŻYCIE LUB WYKORZYSTANIE ENERGII W BUDYNKU:**

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	
NAZWA OBIEKTU	
ADRES (ULICA, NR DOMU)	
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW (ŚREDNIO W CIĄGU DNIA)	
OSOBA KONTAKTOWA (TELEFON/E-MAIL)	

Rodzaj i zakres usprawnienia termomodernizacyjnego	Koszty robót [zł]	Opis robót: ilość szt. i/lub m ² , parametry techniczne	Termin realizacji
Ocieplenie ścian zewnętrznych			
Ocieplenie stropów, stropodachów lub dachów			
Wymiana okien			
Wymiana drzwi lub bram wjazdowych			
Wymiana lub modernizacja instalacji c.o.			
Wymiana lub modernizacja c.w.u			
Instalacja wykorzystująca OZE			

Charakterystyka energetyczna	stan przed modernizacją	stan po modernizacji *
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego c.o. [kW]		
Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u. [kW]		
Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku [GJ]		
Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ]		
Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]		
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]		

* w przypadku planowanej inwestycji wpisać z karty audytu energetycznego, po zakończeniu inwestycji podać dane rzeczywiste z faktur od dostawców paliwa lub energii

.....
data złożenia raportu

.....
podpis osoby odpowiedzialnej za monitorowanie
w budynku

**PRZYKŁAD RAPORTOWANIA MONITOROWANIA
WYKORZYSTANIA I ZUŻYCIA CIEPŁA W BUDYNKU**

SPRAWOZDANIE ROCZNE/MIESIĘCZNE za okres :

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA				
NAZWA OBIEKTU				
ADRES (ULICA, NR DOMU)				
PRZEZNACZENIE OBIEKTU				
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW (ŚREDNIO W CIĄGU DNIA)		LICZBA UCZNIÓW ŚREDNIO W CIĄGU DNIA)		
OSOBA KONTAKTOWA (TELEFON/E-MAIL)				
2. ZUŻYCIE WODY, CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ				
2.1.	ZUŻYCIE ZIMNEJ WODY W M ³ /ROK		KOSZT:	 ZŁ
2.2.	ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY W M ³ /ROK		KOSZT:	 ZŁ
2.3	☐	WĘGIELKAMIENNY	ZUŻYCIE (TON):	KOSZT: ZŁ
	☐	WĘGIEL BRUNATNY	ZUŻYCIE (TON):	KOSZT: ZŁ
	☐	EKOGROSZEK	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT: ZŁ
	☐	CIEPŁO SIECIOWE	ZUŻYCIE (GJ):	KOSZT: ZŁ
	☐	GAZ SIECIOWY	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT: ZŁ
	☐	GAZ LPG	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT: ZŁ
	☐	OLEJ OPAŁOWY	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT: ZŁ
	☐	DREWNO	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT: ZŁ
	☐	PELET	ZUŻYCIE (TON):	KOSZT: ZŁ
	☐	ENERGIA ELEKTRYCZNA	ZUŻYCIE (KWH):	KOSZT: ZŁ
	☐	INNE (JAKIE?)	ZUŻYCIE (TON LUB M ³):	KOSZT: ZŁ
3. UWAGI: JEŚLI ZAZNACZONO ODPOWIEDŹ TAK, PROSZĘ OPISAĆ				
ZMIANA ŹRÓDŁA ZASILANIA:		☐ NIE ☐ TAK		
AWARIE W OKRESIE MONITOROWANYM:		☐ NIE ☐ TAK		
PRZERWY W UŻYTKOWANIU BUDYNKU:		☐ NIE ☐ TAK		
ODSTĘPSTWA OD NORMY:		☐ NIE ☐ TAK		
NIESPEŁNIANIE WYMOGÓW NORMATYWNYCH:		☐ NIE ☐ TAK		
INNE SZCZEGÓLNE SYTUACJE MAJĄCE WPŁYW NA ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII I PALIW:		☐ NIE ☐ TAK		

.....
data złożenia raportu.....
podpis osoby odpowiedzialnej
za monitorowanie w budynku

PRZYKŁAD RAPORTOWANIA MONITOROWANIA WYKORZYSTANIA I ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU:

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA																											
NAZWA OBIEKTU																											
ADRES (ULICA, NR DOMU)																											
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW (ŚREDNIO W CIĄGU DNIA)																											
OSOBA KONTAKTOWA (TELEFON/E-MAIL)																											
Miesiąc	Energia czynna			Moc umowna			Przekroczenie mocy [kW]			Op. Przejściowa		Składnik sieciowy			Składnik jakościowy			Rozliczenie energii wg tg fi			Opłata abonoamentowa [zł]	Opłata handlowa [zł]	Wartość NETTO	Wartość BRUTTO	Sprzedaż + Dystrybucja		
	Ilość [kWh]	Cena netto	Wartość [zł]	Zużycie [kW]	Cena [zł]	Wartość [zł]	Zużycie [kW]	Cena [zł]	Wartość [zł]	Cena [zł]	Wartość [zł]	Zużycie [kW]	Cena [zł]	Wartość [zł]	Zużycie [kW]	Cena [zł]	Wartość [zł]	Zużycie [kW]	Cena [zł]	Wartość [zł]					Zużycie [kWh]	NETTO	BRUTTO
styczeń			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
luty			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
marzec			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
kwiecień			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
maj			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
czerwiec			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
lipiec			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
sierpień			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
wrzesień			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
październik			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
listopad			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
grudzień			- zł			- zł			- zł		- zł			- zł			- zł						- zł	- zł			
RAZEM																											

.....
data złożenia raportu.....
podpis osoby odpowiedzialnej za monitorowanie w budynku

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójcie gminy Mochowo. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów, postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- gromadzenie danych niezbędnych do oceny realizacji planu,
- monitorowanie zużycia energii i emisji zanieczyszczeń,
- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- przygotowywanie planów działań krótkoterminowych w oparciu o możliwości finansowe,
- raportowanie postępów realizacji Planu i prowadzonych działań,
- informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i to, jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne, można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

9.3 PLAN WERYFIKACJI

Za główne wskaźniki ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uznaje się wskaźniki wykazane w bazie inwentaryzacji emisji i one powinny pokazać aktualne dla badanego okresu odniesienie w stosunku do wyznaczonej linii trendu dla:

1. redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego,
2. redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego,
3. wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności to, w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów, konieczna będzie aktualizacja Planu Działania.

Zespół będzie co trzy lata oceniał stopień ewaluacji dokumentu zgodnie z wykorzystaniem mierników zadań ich efektów oraz przypisanych skal oceny. Każde zadanie posiada swój otwarty zbiór wskaźników monitorowania, które można dopasowywać w zależności od potrzeb.

Dla zadań wymienionych w planie oszacowano spodziewane do osiągnięcia efekty energetyczne w postaci planowanej rocznej oszczędności energii w [MWh] i ekologiczne, jako roczne zmniejszenie emisji CO₂ w [Mg CO₂/rok]. Należy podkreślić, iż podawana redukcja emisji jest ściśle powiązana z planowanym ograniczaniem zużycia energii. Istnieje oczywiście również emisja zanieczyszczeń, która zostanie ograniczona w procesie realizacji zadań wyznaczonych przez Plan Gospodarki Niskoemisyjnej niezwiązana z redukcją energii, ale stanowi ona niejako wartość dodaną realizacji działań i nie jest tutaj szczegółowo obliczana.

Zaleca się monitorowanie osiąganych rezultatów poprzez tworzenie corocznych „RAPORTÓW Z WDROŻENIA PGN”. Do wykonania raportu niezbędne jest zebranie danych wejściowych do oszacowania wskaźników monitoringu poszczególnych działań. Propozycje wskaźników każdorazowo zostały określone w karcie zadania. W zależności od specyfiki zadania i możliwości zebrania danych rzeczywistych, do każdego zadania listę wskaźników można rozszerzyć.

Nie rzadziej jak co trzy lata zaleca się aktualizację całego planu na podstawie wykonanej kontrolnej inwentaryzacji źródeł i emisji CO₂ w gminie. Aktualizacja pozwoli kompleksowo ocenić osiągnięcia gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ustalić plan działań krótkoterminowych na kolejne trzy lata.

10 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Większość z działań przewidzianych do realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Mochowo zostanie podjęta po pozyskaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych. Na dzień dzisiejszy żadne ze wskazanych zadań nie zostało ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej i gmina nie dysponuje środkami finansowymi umożliwiającymi dokonanie takich zapisów.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

10.1 UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020)

To narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Szczegółowe informacje o aktualnie ogłoszonych konkursach oraz kryteriach naboru znajdują się na stronie www.nfosigw.gov.pl. Poniżej wybrane osie priorytetowe, w ramach których można uzyskać dofinansowanie w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

I. OŚ PRIORYTETOWA - *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;

- 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;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

II. OŚ PRIORYTETOWA - *Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu*

- wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami,
- inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie,
- inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie,
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę,
- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

III. OŚ PRIORYTETOWA - *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

IV. OŚ PRIORYTETOWA - *Infrastruktura drogowa dla miast*

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

VI. OŚ PRIORYTETOWA - *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

- 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.

VII. OŚ PRIORYTETOWA - *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*

- zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Regionalny Programu Operacyjny dla Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (RPO WM 2014-2020)

RPO Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 ma na celu podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności regionu, zrównoważony rozwój terytorialny oraz poprawę jakości życia mieszkańców. Szczegółowe informacje o aktualnie ogłoszonych konkursach oraz kryteriach naboru znajdują się na stronie <http://www.funduszedlamazowska.eu>. Poniżej wybrane osie priorytetowe, w ramach których można uzyskać dofinansowanie:

OŚ PRIORYTETOWA IV - *Przejsie na gospodarkę niskoemisyjną*

- **Priorytet inwestycyjny 4a:** Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- **Priorytet inwestycyjny 4c:** Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
- **Priorytet inwestycyjny 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

OŚ PRIORYTETOWA V - *Gospodarka przyjazna środowisku*

- **Priorytet Inwestycyjny 5b:** Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń, przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami
- **Priorytet Inwestycyjny 6a:** Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie

środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie

- **Priorytet Inwestycyjny 6c:** Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego
- **Priorytet inwestycyjny 6d:** Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę

OŚ PRIORYTETOWA VII - Rozwój regionalnego systemu transportowego

- **Priorytet inwestycyjny 7b:** Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi
- **Priorytet inwestycyjny 7d:** Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu

10.2 ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach Programu Ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe:

1. poprawa jakości powietrza,
2. poprawa efektywności energetycznej,
3. wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz
4. system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

Szczegółowe informacje o aktualnie ogłoszonych konkursach oraz kryteriach naboru znajdują się na stronie www.nfosigw.gov.pl. Poniżej aktualnie prowadzone/planowane nabory (stan na 07.10.2015 r.), w ramach których można uzyskać dofinansowanie na działania związane z gospodarką niskoemisyjną:

Poprawa jakości powietrza

Cel	Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM _{2,5} , PM ₁₀ oraz emisji CO ₂
Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	

Typy projektów	Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych.
<i>KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii</i>	
Typy projektów	Szczegółowe informacje w punkcie.3.

Poprawa efektywności energetycznej

<i>LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej</i>	
Cel	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.
Typy projektów	1. dotacja do kosztów wykonania dokumentacji projektowej i jej weryfikacji, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku, 2. pożyczka na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.
<i>Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych</i>	
Cel	Zmniejszenie emisji CO ₂ , poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych.
Typy projektów	1. budowa domu jednorodzinnego, 2. zakup nowego domu jednorodzinnego, 3. zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
<i>Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach</i>	
Cel	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂ .
Typy projektów	1. Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na liście LEME 2. Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, z zakresie: - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.
<i>RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych</i>	
Cel	Zmniejszenie emisji CO ₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

Typy projektów	Prace remontowe prowadzące do kompleksowej termomodernizacji budynku jednorodzinnego oraz oszczędność energii, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych i odnawialnych źródeł energii, obejmujące: • prace termoizolacyjne, • instalacje wewnętrzne, • wymianę źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej.
-----------------------	---

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

<i>BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii</i>	
Cel	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.
Typy projektów	1. budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE o mocy: • elektrownie wiatrowe od 40kWe do 3 MWe, • systemy fotowoltaiczne od 40 kWp do 1 MWp, • pozyskiwanie energii z wód geotermalnych, od 5 MWt do 20 MWt, • małe elektrownie wodne od 300 kWt do 5 MW, • źródła ciepła opalane biomasą od 300 kWt do 20 MWt, • wielkoformatowe kolektory słoneczne od 300 kWt do 2MWt wraz z akumulatorem ciepła o mocy od 3 MWt do 20 MWt, • biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, z wykorzystaniem biogazu rolniczego o mocy od 40 kWe do 2 MWe, • instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej, • wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy od 40kWe do 5 MWe 2. dodatkowo w ramach programu mogą być wspierane: • instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju źródła energii musi mieścić się w przedziałach mocy określonych w powyższym punkcie, • systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE.
<i>Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii</i>	
Cel	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.
Typy projektów	Zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych

Wsparcie przedsięwzięć niskoemisyjnej gospodarki

<i>E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu</i>	
Cel	Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.
Typy projektów	1. przedsięwzięcia polegające m.in. na budowie, rozbudowie lub modernizacji istniejących instalacji produkcyjnych lub urządzeń przemysłowych, prowadzące do zmniejszania zużycia surowców pierwotnych (w ramach własnych ciągów produkcyjnych), w tym poprzez zastąpienie ich surowcami wtórnymi, odpadami lub prowadzące do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów, w tym: • technologie bezodpadowe (TBO) oraz niskoodpadowe technologie produkcji zapewniające możliwie kompleksowe wykorzystanie stosowanych surowców; • technologie ograniczające jednostkowe zużycie wody w procesach produkcyjnych lub systemy zamkniętych obiegów wody; • technologie produkcji materiałów z wykorzystaniem ubocznych produktów spalania/ procesów produkcyjnych lub odpadów wytwarzanych przez wnioskodawcę; • instalacje odzyskiwania z procesów produkcyjnych m.in. metali nieżelaznych, substancji chemicznych, olejów i paliw oraz mas celulozowych; • technologie służące do wytwarzania paliw alternatywnych i substratów do ich produkcji z wytwarzanych przez wnioskodawcę odpadów w tym osadów; • modernizacja stacji demineralizacji i dekarbonizacji wody (o ile jest niezbędna do realizacji inwestycji generującej efekt ekologiczny), 2. Ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery dla źródeł spalania paliw o mocach 1 MW – 50 MW, 3. Ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery dla źródeł spalania paliw o mocach powyżej 50 MW, 4. Ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (z wyłączeniem źródeł spalania paliw).

10.3 ŚRODKI WFOŚIGW W WARSZAWIE

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego.

Jednostki samorządu terytorialnego

Jednym z programów finansowania skierowanym do jednostek samorządu terytorialnego jest *Modernizacja oświetlenia w celu racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez jednostki samorządu terytorialnego*. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych.

Drugim programem jest *Termomodernizacja budynków jednostek samorządu terytorialnego*. Możliwe jest uzyskanie na ten cel dotacji w wysokości do 25% kosztów kwalifikowanych i pożyczki do 50% kosztów kwalifikowanych lub tylko pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji.

Innym działaniem finansowanym ze środków WFOŚiGW jest *Modernizacja źródeł ciepła przez jednostki samorządu terytorialnego w celu ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji*. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 1 mln zł.

WFOŚiGW przewiduje także środki na *Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego*. Możliwe jest uzyskanie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 1 900 000 zł.

Przedsiębiorcy

Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji to program skierowany do przedsiębiorców. W celu realizacji przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w wysokości 10 mln zł.

Kolejnym programem skierowanym do przedsiębiorców jest *Ograniczenie zanieczyszczeń z niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła*. Pula środków przeznaczona na działania w zakresie tego programu wynosi 800 000 zł.

W ramach WFOŚiGW będą również finansowane projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii. Środki przeznaczone będą dla przedsiębiorców inwestujących w fotowoltaikę. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 2 mln zł.

Osoby fizyczne

Osoby fizyczne mogą liczyć na finansowe wsparcie z WFOŚiGW w realizacji przedsięwzięć modernizacji systemów ciepłych, a także projektów z zakresu OZE.

Modernizacja systemów ciepłych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcja ciepła w kogeneracji oraz wprowadzanie nowych technologii w zakładach przemysłowych mających na celu ograniczenie emisji jest programem skierowanym do osób fizycznych i osób prawnych (z wyłączeniem jednostek samorządu terytorialnego). Całkowita pula środków przewidziana na realizację tego typu działań to 25 mln zł. Możliwe jest uzyskanie pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych.

Innym typem działań finansowanych przez WFOŚiGW jest *Modernizacja indywidualnych kotłowni przez osoby fizyczne*. Pula środków przeznaczona na inwestycje w tym zakresie to 500 000 zł. Formy wsparcia finansowego to dotacja w wysokości 45% kosztów kwalifikowanych oraz pożyczka w wysokości 55% kosztów kwalifikowanych.

WFOŚiGW przewiduje środki na projekty z zakresu OZE realizowane przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 2 mln zł.

10.4 BANK OCHRONY ŚRODOWISKA

W ofercie swojej BOŚ posiada gamę kredytów proekologicznych w tym:

Tabela 37 Kredyty proekologiczne – oferta Banku Ochrony Środowiska.

NAZWA KREDYTU	NA JAKIE ZADANIA	DLA KOGO
Sloneczny EkoKredyt	zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej	klienci indywidualni i wspólnoty mieszkaniowe
Kredyt z Dobrą Energią	realizacja przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej	JST, spółki komunalne, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa
Kredyty na urządzenia ekologiczne	zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska	klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe, mikroprzedsiębiorstwa
Kredyt EnergoOszczędny	inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonna, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej	mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe
Kredyt EkoOszczędny	inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności	JST, przedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe

NAZWA KREDYTU	NA JAKIE ZADANIA	DLA KOGO
Kredyt z Klimatem	- inwestycje efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): - modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych, - docieplenie (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), - wymiana oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, - montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), - likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, - wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, - instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, - instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. - budowa systemów OZE.	JST, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, mikroprzedsiębiorstwa oraz małe, średnie i duże przedsiębiorstwa, fundacje, przedsiębiorstwa komunalne
Kredyty z linii kredytowej NIB	projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi, wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych	MŚP, duże przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe, JST, przedsiębiorstwa komunalne
EkoKredyt PROSUMENT	przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych	osoby fizyczne, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe

10.5 FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW

Fundusz Termomodernizacji i Remontów to kontynuacja dofinansowań z Funduszu Termomodernizacji przy Banku Gospodarstwa Krajowego. Zmiana nastąpiła zgodnie ze zmianą ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Inwestycja jest finansowana kredytem do 100% nakładów inwestycyjnych z możliwością otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej.

Premię można otrzymać w następującej wysokości:

- wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego,
- wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

10.6 INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, biorąca się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r., ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.

Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa - darczyńców.

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”

PL04 realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty w ramach Programu pod nazwą „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi”, mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na

modernizacja źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO₂ wynosi 100 000 Mg/rok.

10.7 PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH NA LATA 2014-2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (PROW 2014-2020) został opracowywany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005 oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej.

Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Celem głównym PROW 2014-2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014-2020, a mianowicie:

1. Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
2. Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
3. Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
4. Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
6. Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Pomoc finansowa ze środków Programu będzie skierowana głównie do sektora rolnego. Sektor ten jest szczególnie istotny z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i wymaga znacznego i odpowiednio ukierunkowanego wsparcia. Planowane w Programie instrumenty pomocy finansowej będą miały na celu przede wszystkim rozwój gospodarstw rolnych (Modernizacja gospodarstw rolnych, Restrukturyzacja małych gospodarstw rolnych, Premie dla młodych rolników, Płatności dla rolników przekazujących małe gospodarstwa rolne).

Do dalszego rozwoju sektora rolnego i wzrostu jego konkurencyjności przyczynia się także takie instrumenty pomocy finansowej jak: Transfer wiedzy i innowacji oraz Doradztwo rolnicze. Nowym instrumentem wspierającym wdrożenie innowacji w sektorze rolno-spożywczym będzie działanie Współpraca.

W ramach poprawy organizacji łańcucha żywnościowego przewiduje się wsparcie inwestycji związanych z przetwórstwem i marketingiem artykułów rolnych, dalszy rozwój grup i organizacji producentów oraz systemów jakości produktów rolnych i środków spożywczych. Ponadto, dla ułatwiania sprzedaży bezpośredniej artykułów rolnych, planuje się kontynuację wsparcia na rzecz budowy i modernizacji targowisk.

Planowana jest kontynuacja wsparcia pozwalającego na odtwarzanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku wystąpienia klęsk żywiołowych i katastrof naturalnych, jak również wprowadzenie nowego zakresu, którego celem będzie ochrona gospodarstw rolnych przed tego typu zdarzeniami.

Nowym działaniem będzie Rolnictwo ekologiczne, którego celem jest wzrost rynkowej produkcji ekologicznej. Przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska (w tym wody, gleb, krajobrazu) i zachowania bioróżnorodności będą finansowane w ramach działań rolnośrodowiskowo - klimatycznych i zalesień. Kontynuowane będą płatności na rzecz obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania. Wsparcie inwestycyjne w związku z realizacją celów środowiskowych otrzymają gospodarstwa położone na obszarach Natura 2000 i na obszarach narażonych na zanieczyszczenie wód azotanami pochodzenia rolniczego.

W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich kontynuowane będą działania przyczyniające się do rozwoju przedsiębiorczości, odnowy i rozwoju wsi, w tym w zakresie infrastruktury technicznej, które będą realizowane zarówno w ramach odrębnych działań, jak również poprzez działanie Leader. Kontynuacja wdrażania Lokalnych Strategii Rozwoju (Leader) wzmocni realizację oddolnych inicjatyw społeczności lokalnych.

10.8 FINANSOWANIE TYPU ESCO

Skrót "ESCO" – Energy Saving Company lub czasem Energy Service Company oznacza firmę oferującą usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii. Firma taka musi posiadać odpowiedni potencjał inżynierski, konstrukcyjny i przede wszystkim finansowy.

Często używa się sformułowania "finansowanie w trybie ESCO", które charakteryzuje sposób przeprowadzenia inwestycji. W przedsięwzięciu typu ESCO udział biorą trzy strony:

1. właściciel,
2. firma ekspercka, zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii,
3. instytucja finansowa dostarczająca pieniądze na realizację inwestycji.

Finansowanie ESCO polega na wykorzystaniu przyszłych oszczędności powstałych z realizacji inwestycji na spłatę zobowiązań wobec "trzeciej strony", która pokryła koszt inwestycji. Formułę ESCO można stosować zwłaszcza tam, gdzie planowane są do osiągnięcia duże oszczędności kosztów, a zatem w projektach modernizacyjnych w przemyśle, oświetleniu, ogrzewaniu itd.

11 SPIS RYSUNKÓW

- Rysunek 1 Położenie gminy na mapie województwa i powiatu
- Rysunek 2. Ludność w Gminie Mochowo
- Rysunek 3. Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Mochowo
- Rysunek 4. Zasoby budowlane Gminy Mochowo w podziale na kategorie budynków
- Rysunek 5. Procentowy udział zasobów budowlanych w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 i prognozowanym 2020 w podziale na okres budowy
- Rysunek 6. Mapa usłonecznienia względnego w ciągu roku
- Rysunek 7. Mapa wietrzności Polski
- Rysunek 8. Mapa potencjału energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów
- Rysunek 9. Sumaryczny potencjał energetyczny biomasy 2014-2020
- Rysunek 10. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r. w strefie mazowieckiej
- Rysunek 11. Średnie stężenie B(a)P [ng/m^3] w podziale na rodzaje źródeł emisji
- Rysunek 12. Struktura nośników ciepła w 2014 r.
- Rysunek 13. Struktura zużycia gazu w podziale na kategorie odbiorców
- Rysunek 14. Struktura zużycia energii w poszczególnych latach
- Rysunek 15. Procentowy udział nośników energii w strukturze zużycia energii w roku 2014
- Rysunek 16. Procentowy udział nośników energii w strukturze zużycia energii w roku 2020
- Rysunek 17. Zmiana zapotrzebowania na energię
- Rysunek 18. Wykorzystanie energii w 2014 r.
- Rysunek 19. Wykorzystanie energii w 2020 r.
- Rysunek 20. Struktura emisji CO_2 w sektorze budynki w poszczególnych latach
- Rysunek 21. Procentowy udział nośników energii w strukturze emisji CO_2 w roku 2014

- Rysunek 22. Procentowy udział nośników energii w strukturze emisji CO₂ w roku 2020
- Rysunek 23. Zmiana emisji CO₂
- Rysunek 24. Emisja CO₂ w 2014 r.
- Rysunek 25. Emisja CO₂ w 2020 r.
- Rysunek 26. Struktura wykorzystania nośników ciepła w budynkach w Gminie Mochowo w roku bazowym
- Rysunek 27. Prognozowana struktura wykorzystania nośników ciepła w budynkach w Gminie Mochowo w roku 2020
- Rysunek 28. Zużycie ciepła oraz emisja w budynkach w Gminie Mochowo w roku bazowym 2014 i prognozowanym 2020
- Rysunek 29. Zużycie energii elektrycznej przez budynki w gminie Mochowo w roku bazowym 2014 i prognozowanym 2020
- Rysunek 30. Struktura pochodzenia energii elektrycznej zużywanej w Gminie Mochowo w 2014 i 2020 roku
- Rysunek 31. Związki chemiczne znajdujące się w niskiej emisji i ich wpływ na zdrowie człowieka
- Rysunek 32. Schemat zarządzania energią
- Rysunek 33. Straty energii cieplnej w budynku
- Rysunek 34. Schemat postępowania przy gromadzeniu danych dotyczących zużycia energii

12 SPIS TABEL

Tabela 1.	Ludność w Gminie Mochowo
Tabela 2.	Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Mochowo
Tabela 3.	Średnia powierzchnia mieszkań ogółem na terenie Gminy Mochowo
Tabela 4.	Zasoby budowlane w Gminie Mochowo w 2014 i 2020 roku
Tabela 5.	Prognoza zasobów budowlanych na terenie Gminy Mochowo w podziale na okres budowy
Tabela 6.	Klasyfikacja strefy ze względu na ochronę zdrowia
Tabela 7.	Klasyfikacja strefy ze względu na ochronę roślin
Tabela 8.	Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych B(a)P/rok w obszarze przekroczeń Mz12sMzBaPa01
Tabela 9.	Działania długoterminowe dla gminy Mochowo wynikające z POP i PDK
Tabela 10.	Lista działań niewynikających z POP, poddanych analizie w POP i przewidzianych do realizacji dla Gminy Mochowo
Tabela 11.	Odbiorcy gazu na terenie Gminy Mochowo
Tabela 12.	Wskaźniki przyjęte do obliczeń w bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych
Tabela 13.	Wskaźniki zapotrzebowania na energię
Tabela 14.	Końcowe zużycie energii – 2014
Tabela 15.	Końcowe zużycie energii – prognoza 2020
Tabela 16.	Struktura zużycia energii
Tabela 17.	Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach
Tabela 18.	Emisja CO ₂ – 2014
Tabela 19.	Emisja CO ₂ – prognoza 2020
Tabela 20.	Struktura emisji CO ₂
Tabela 21.	Emisja CO ₂ w poszczególnych latach
Tabela 22.	Struktura wykorzystania nośników ciepła w budynkach w Gminie Mochowo w roku bazowym

Tabela 23.	Prognozowana struktura wykorzystania nośników ciepła w Gminie Mochowo w roku 2020
Tabela 24.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach w Gminie Mochowo w 2014 roku.
Tabela 25.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach w Gminie Mochowo w 2020 roku
Tabela 26.	Zestawienie dotyczące zużycia energii i emisji na potrzeby oświetlenia ulicznego w roku bazowym 2014
Tabela 27.	Podział dróg w Gminie Mochowo ze względu na rodzaj
Tabela 28.	Wielkości przyjęte do analizy zużycia energii
Tabela 29.	Wskaźniki względne zużycia energii i emisji w Gminie Mochowo
Tabela 30.	Sumaryczne zużycie energii w roku bazowym i prognozowanym
Tabela 31.	Sumaryczna emisja CO ₂ w roku bazowym i prognozowanym
Tabela 32.	Struktura wykorzystania energii z OZE w bilansie energetycznym Gminy Mochowo
Tabela 33.	Zestawienie redukcji emisji CO ₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego
Tabela 34.	Zestawienie redukcji zapotrzebowania na energię w roku 2020 w stosunku do roku bazowego
Tabela 35.	Zadania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do realizacji w Gminie Mochowo
Tabela 36.	Kompleksowe pozyskiwanie danych o zużyciu energii – zakres i schemat działania
Tabela 37.	Kredyty proekologiczne – oferta Banku Ochrony Środowiska

13 BAZA INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

Raporty z bazy inwentaryzacji emisji CO₂ stanowią załącznik do niniejszego opracowania. Sama baza ma postać elektroniczną (plik Excel) i stanowi odrębne opracowanie – poniżej zamieszczono przykładowy zrzut ekranu bazy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mochowo

Dane ogólne dla budynków 2014										Zużycie paliw i energii						
Nr	dane z ankiety	Nazwa obiektu	Sołectwo	Kod pocztowy	Adres	Przeznaczenie budynku	Powierzchnia użytkowa [m²]	liczba osób	Moc zainstalowana źródeł ciepła [kW]	Energia elektryczna (EL)	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Zużycie energii elektrycznej [GJ]	Energia pierwotna EL [kWh]	Emisja CO ₂ ENERGIA ELEKTRYCZNA [kg/rok]		
1			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 1	Mieszkalny jednorodzinny	58	4		energia elektryczna	2320	8	6960	1883,88		
2			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 11	Mieszkalny jednorodzinny	74	7		energia elektryczna	2960	11	8880	2403,57		
3			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 12	Mieszkalny jednorodzinny	45	2		energia elektryczna	1800	6	5400	1461,63		
4			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 13	Mieszkalny jednorodzinny	60	3		energia elektryczna	2400	9	7200	1948,84		
5			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 14	Mieszkalny jednorodzinny	45	3		energia elektryczna	1800	6	5400	1461,63		
6			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 14	Mieszkalny jednorodzinny	70	9		energia elektryczna	2800	10	8400	2273,64		
7			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 17	Mieszkalny jednorodzinny	120	5		energia elektryczna	4800	17	14400	3897,68		
8			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 18	Mieszkalny jednorodzinny	35	2		energia elektryczna	1400	5	4200	1136,82		
9			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 19	Mieszkalny jednorodzinny	45	3		energia elektryczna	1800	6	5400	1461,63		
10			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 21	Mieszkalny jednorodzinny	28	2		energia elektryczna	1120	4	3360	909,46		
11			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 21A	Mieszkalny jednorodzinny	40	3		energia elektryczna	1600	6	4800	1299,23		
12			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 22	Mieszkalny jednorodzinny	30	3		energia elektryczna	1200	4	3600	974,42		
13			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 23	Mieszkalny jednorodzinny	45	5		energia elektryczna	1800	6	5400	1461,63		
14			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 24	Mieszkalny jednorodzinny	160	6		energia elektryczna	6400	23	19200	5196,90		
15			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 26	Mieszkalny jednorodzinny	67	4		energia elektryczna	2680	10	8040	2176,20		
16			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 27	Mieszkalny jednorodzinny	55	4		energia elektryczna	2200	8	6600	1786,44		
17			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 3	Mieszkalny jednorodzinny	67	4		energia elektryczna	2680	10	8040	2176,20		
18			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 4	Mieszkalny jednorodzinny	37	2		energia elektryczna	1480	5	4440	1201,78		
19	X		Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 5	Mieszkalny jednorodzinny	60	3		energia elektryczna	1860	7	5580	1510,35		
20			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 8	Mieszkalny jednorodzinny	26	1		energia elektryczna	1040	4	3120	844,50		
21			Adamowo	09-228 Ligowo	Adamowo 9	Mieszkalny jednorodzinny	44	3		energia elektryczna	1760	6	5280	1429,15		
		Instrukcja	RAPORTY		Dane	Zużycie energii 2014	Emisja CO2 2014		Budynki ogółem 2014			Budynki ankiety 2014		Oświetlenie 2014	Transport 2014	zadania

Rysunek 33. Zrzut ekranu z Bazy inwentaryzacji emisji CO₂.