

**UCHWAŁA NR 296/XII/2015
RADY MIEJSKIEJ W PIASECZNI**

z dnia 23 września 2015 r.

**w sprawie przyjęcia "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno"
opracowanego w ramach projektu współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach
Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013**

Na podstawie art. 15 ust. 1 i art. 18 ust. 1 w zw. z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2013r. poz. 594, ze zm.) Rada Miejska uchwala, co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Piaseczno.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Piasecznie

mgr inż. Piotr Obłoz

Uzasadnienie

Podstawą formalną dokumentu „*Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno*” jest Uchwała Nr 1141/XXXIX/2013 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 23 października 2013r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013. Uchwałą Nr 1617/LIII/2014 z dnia 12 listopada 2014r. Rada Miejska w Piasecznie zgodziła się przyjąć środki z Funduszu Spójności na realizację ww. Planu.

„*Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno*” jest dokumentem, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne.

Treść i zakres Planu wynika z Załącznika nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Plan jest powiązany i spójny z celami, priorytetami i działaniami dokumentów strategicznych dla Miasta i Gminy Piaseczno.

„*Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno*” będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014 - 2020. Dokument otwiera drogę do finansowania inwestycji obejmujących m.in. termomodernizacją budynków użyteczności publicznej i mieszkalnej, modernizację źródeł ciepła, instalację OZE, zwiększenie efektywności energetycznej.

Załącznik do Uchwały Nr 296/XII/2015
Rady Miejskiej w Piasecznie
z dnia 23 września 2015 r.



**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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY PIASECZNO



Gmina Piaseczno

LIPIEC 2015 r.

dla infrastruktury i środowiska

ZAMAWIAJĄCY:



Gmina Piaseczno

Urząd Miasta i Gminy Piaseczno

ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno
tel. 22 70 17 500
fax. 22 756 70 49

e- mail: urząd@piaseczno.eu
www.piaseczno.eu

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 Gołąbek
2. Marta Podfigurna
3. Monika Mrówczyńska
4. Ryszard Olczak

SPIS TREŚCI:

1	STRESZCZENIE SPORZĄDZONE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	7
2	WSTĘP	11
2.1	PODSTAWA FORMALNA	11
2.2	PODSTAWA PRAWNA	11
2.2.1	WYBRANE POWIĄZANIA NA POZIOMIE WSPÓLNOTOWYM	13
2.2.2	WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU KRAJOWYM	16
2.2.3	WYBRANE POWIĄZANIA NA SZCZEBLU LOKALNYM	17
2.3	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA	22
2.4	ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	22
2.5	WYMAGANIA PROCEDURALNE DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	23
3	OGÓLNA STRATEGIA GMINY	25
3.1	CELE STRATEGICZNE	25
3.2	CELE SZCZEGÓŁOWE	26
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 MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO	30
4.1.2	ZASOBY SUROWCOWE	31
4.1.3	KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	31
4.1.4	AKWENY I CIEKI WODNE	32
4.1.5	KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ	32
4.1.6	KOMUNIKACJA I TRANSPORT	32
4.1.7	OCHRONA PRZYRODY	34
4.1.8	OCENA JAKOŚCI POWIETRZA	35
4.2	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO	37
4.2.1	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	37
4.2.2	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	38
4.2.3	ZAOPATRZENIE W GAZ	38

5	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	40
5.1	ANALIZA ZUŻYCIA ENEGRII	42
5.2	ANALIZA EMISJI CO ₂	49
5.3	GOSPODARKA ODPADAMI	56
5.4	PRODUKCJA I DYSTRYBUCJA ENERGII	57
5.4.1	CIEPŁO	57
5.4.2	ENERGIA ELEKTRYCZNA	57
5.4.3	GAZ	58
5.4.4	OZE	58
5.5	PODSUMOWANIE KONTROLNEJ INWENTARYZACJI I PROGNOZY DO 2020	58
6	ZIDENTYFIKOWANE OBSZARY PROBLEMOWE	63
6.1	OBSZAR PROBLEMOWY NR 1: niedostateczne wykorzystanie OZE w bilansie energetycznym Gminy	63
6.2	OBSZAR PROBLEMOWY NR 2: niska emisja	63
6.3	OBSZAR PROBLEMOWY NR 3: zbyt wysokie stężenie substancji szkodliwych, w tym w szczególności pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P	64
6.4	OBSZAR PROBLEMOWY NR 4: zły stan linii energetycznych NN i SN	65
6.5	OBSZAR PROBLEMOWY NR 5: emisja liniowa/transportowa	65
6.6	OBSZAR PROBLEMOWY NR 6: brak spójnej polityki planowania przestrzennego	66
7	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO	67
7.1	METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ	67
7.2	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	68
7.3	CHARAKTER DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	69
7.4	ODDZIAŁYWANIA ZAPLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO	70
7.5	DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	72
7.5.1	OGRANICZANIE NISKIEJ EMISJI	72
7.5.2	ORGANICZENIE EMISJI PUNKTOWEJ	74
7.5.3	EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA	74
7.5.4	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW	75
7.5.5	ROZWÓJ GAZYFIKACJI GMINY	81
7.5.6	SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W BUDYNKACH KOMUNALNYCH	81
7.5.7	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	85

7.5.8	ZRÓWNOWAŻONY TRANSPORT	86
7.5.9	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	89
7.5.9.1	ENERGIA SŁONECZNA	90
7.5.9.2	SYSTEMY SOLARNEGO PODGRZEWANIA WODY UŻYTKOWEJ	90
7.5.9.3	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	92
7.5.9.4	POMPY CIEPŁA	92
7.5.9.5.	ENERGIA WIATRU	93
7.5.9.6	ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH	93
7.5.9.7	ENERGIA GEOTERMALNA	93
7.5.9.8	BIOGAZ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH	94
7.5.10	INSTALACJE PROSUMENCKIE WYKORZYSTUJĄCE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA	95
7.5.11	ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE	96
7.5.12	ZALESIANIE TERENÓW	98
7.5.13	GRUPOWE ZAKUPY ENERGII	98
7.5.14	KAMPANIE EDUKACYJNO - INFORMACYJNE	99
7.5.15	DZIAŁANIA ADMINISTRACYJNE	100
7.5.16	PLANOWANIE PRZESTRZENNE	100
7.5.17	REALIZACJA PROJEKTU URBAN ENERGY	101
8	PLANOWANE DZIAŁANIA NISKOEMISYJNE W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO	102
8.1	ZADANIA PRZEWIDZIANE W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DO REALIZACJI W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO DO 2020 ROKU	103
8.2	INWESTYCJE PERSPEKTYWICZNE WPISANE DO INNYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH GMINY	111
9	PLAN WDRAŻANIA, MONITOROWANIA I WERYFIKACJI	113
9.1	PLAN WDRAŻANIA	113
9.2	PLAN MONITOROWANIA	114
10	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	123
10.1	UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014 - 2020	123
10.2	ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	128
10.3	ŚRODKI WFOŚIGW W WARSZAWIE	137
10.4	BANK OCHRONY ŚRODOWISKA	139
10.5	FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW	140
10.6	INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYKRAJOWE	142

10.7	PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH	145
10.7.1	NA LATA 2007-2013	145
10.7.2	NA LATA 2014-2020	145
10.8	FINANSOWANIE TYPU ESCO	146
11	ZAŁĄCZNIKI	148
11.1	SPIS RYSUNKÓW	148
11.2	SPIS TABEL	148
11.3	SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY	150
11.4	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE	152
11.5	KARTY PRZEDSIĘWZIĘĆ	156

1 STRESZCZENIE SPORZĄDZONE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w celu ograniczenia zużycia energii finalnej oraz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną gminy i wpisuje się w jej dotychczasową politykę energetyczną związaną z ochroną powietrza dla stref, w których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK), do których Piaseczno należy.

Celem dokumentu jest przedstawienie wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji w odniesieniu do założeń obowiązującego w gminie dokumentu strategicznego pn. „Plan działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP)”.

Do celów szczegółowych 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,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczących formy i zakresu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno wyznacza główne cele strategiczne rozwoju niskoemisyjnego Gminy:

REDUKCJA EMISJI CO₂ w roku 2020 o 21,74% per capita w stosunku do roku 2008

**REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ
w roku 2020 o 19,88% per capita w stosunku do 2008**

UDZIAŁ OZE W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY w 2020 roku 0,15%

Przyjmując dalszy rozwój gminy, przyrost liczby mieszkańców i wzrost konsumpcji energii oraz biorąc pod uwagę prowadzone działania niskoemisyjne, zaplanowano w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2008 wzrost zapotrzebowania na energię o 7,63% i wzrost emisji CO₂ o 5,13%.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Miasta i Gminy Piaseczno są:

- źródła powierzchniowe, komunalno-bytowe,
- źródła liniowe, transportowe,
- źródła punktowe,
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu,
- zanieczyszczenia powietrza, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Miasto i Gmina Piaseczno należy do strefy mazowieckiej, na której terenie odnotowano przekroczenia benzo(a)pirenu, ozonu oraz wskaźnika AOT i opracowano Program Ochrony Powietrza, w którym wprowadzono do realizacji Planu Działań Krótkoterminowych, zgodnie z którymi między innymi Miasto i Gmina Piaseczno opracowała Program Ograniczenia Niskiej Emisji.

W 2012 roku opracowano dokument pn. „Plan działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP)”, w którym opracowano bazową inwentaryzację emisji na rok 2008, kontrolną na rok 2011 i prognozowaną na rok 2020. W dokumencie tym określono strategiczny cel: redukcja emisji CO₂ do roku 2020 w stosunku do 2008 o ponad 20%. Zobowiązanie to pozwoliło Gminie na przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów – oddolnego ruchu europejskiego skupiającego władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi aktualizację SEAP i w jego ramach została wykonana kolejna kontrolna inwentaryzacja emisji na rok 2014. Inwentaryzacja potwierdziła korzyści, jakie wynikają z prowadzonej do tej pory działalności w gminie i realizacji założonych zadań służących osiągnięciu ambitnego celu redukcji emisji CO₂.

Zauważono, że Piaseczno jest gminą znacznie intensywniej rozwijającą się niż planowano to na etapie wykonywania SEAP. Wzrost liczby mieszkańców oraz rozwój budownictwa powoduje, pomimo prowadzonych działań energooszczędnych, wzrost zapotrzebowania na energię. Ze względu na fakt, iż przewiduje się dalszy rozwój gminy, zaproponowano wykazywanie wskaźników redukcji energii i emisji per capita, czyli w wartościach względem liczby mieszkańców w badanym roku.

Na podstawie bazy inwentaryzacji i określono następujące obszary problemowe:

1. zbyt mały udział energii z OZE w bilansie energetycznym gminy,
2. niska emisja,
3. zbyt wysokie stężenie substancji szkodliwych w powietrzu, w tym w szczególności pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu,
4. zły stan linii energetycznych NN i SN,
5. emisja liniowa/transportowa,
6. brak spójnej polityki planowania przestrzennego.

Są to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia. 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 lub prowadzone dotychczas działania nie przynoszą oczekiwanych rezultatów.

W Planie Działań Niskoemisyjnych wymieniono działania w podziale na:

1. termin realizacji:
 - krótkoterminowe (wpisane do WPF gminy),
 - średnio/długoterminowe,
2. niezbędne do poniesienia nakłady:
 - inwestycyjne,
 - nieinwestycyjne/niskonakładowe,
3. obszar oddziaływania:
 - administracyjne,
 - budynki/instalacje/wyposażenie,
 - oświetlenie uliczne,
 - transport,
 - produkcja energii,
 - edukacyjne,
4. Interesariuszy:
 - jednostki miejskie, w tym Wydziały Urzędu Miasta i Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem gminy,
 - zewnątrzni interesariusze, czyli mieszkańcy gminy, biznes, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami miejskimi.

Zapewnienie jak najlepszej jakości powietrza w Piasecznie planuje się poprzez:

- dofinansowanie zastosowania OZE,
- dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne,
- termomodernizację budynków mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Piaseczno - realizacja projektu Urban Energy: Efektywny energetycznie zintegrowany rozwój urbanistyczny,

- zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w zakresie ogrzewania,
- stosowanie inteligentnego oświetlenia wewnątrz budynków (fotokomórki, czujniki natężenia światła),
- stopniową wymianę w biurach sprzętu biurowego (ITC) i urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AHD),
- wprowadzenie monitoringu energetycznego budynków – budynki publiczne, w tym audyty energetyczne,
- budowę nowych i modernizację budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”,
- budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków publicznych,
- modernizację sieci i węzłów ciepłych,
- modernizację oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie LED, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych,
- rozwój sieci transportu publicznego, nowe linie komunikacji, budowa węzłów przesiadkowych typu P+R,
- budowę ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, wdrożenie roweru miejskiego - ZIELONY TRANSPORT,
- 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 Planie przedstawiono wiele działań dotyczących różnych sektorów: budynków użyteczności publicznej, mieszkalnictwa, oświetlenia ulicznego i transportu. Większość z tych działań to zadania średnio/długoterminowe, a ich realizacja uzależniona jest od pozyskania dofinansowań zewnętrznych.

Zaproponowano działania, za realizację których odpowiedzialna jest Gmina, a także takie, które uzależnione są od jej mieszkańców. Każdy z nich 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, 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) ograniczonej ilości źródeł kopalnych, jak również dążenia do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego poszczególnych regionów. W Piasecznie istnieją odpowiednie warunki eksploatacji odnawialnych źródeł energii.

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 oparty o zwiększenie liczby infrastruktury budowlanej oraz rozwój gospodarki dającej mieszkańcom zatrudnienie. Taki rozwój zazwyczaj powoduje 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 przy niewielkiej redukcji 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 Piaseczno przystąpiła do realizacji opracowania pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno”.

2.1 PODSTAWA FORMALNA

Podstawą do opracowania dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno” jest umowa nr 1/2015 zawarta pomiędzy Gminą Piaseczno a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. z siedzibą w Łodzi przy ulicy Kwidzyńskiej 14.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno opracowany jest zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi, zaleceniami, zakresem i problematyką określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/POIiŚ/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 Miasta i Gminy Piaseczno,
2. stworzenie bazy danych zawierającej informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie, która ma służyć do wyznaczania emisji zanieczyszczeń powietrza i monitorowania jej zmian,
3. przeprowadzenie szkoleń dla pracowników Urzędu Miasta i Gminy Piaseczno na temat problematyki związanej z tworzeniem planów gospodarki niskoemisyjnej oraz oszczędzaniem energii,
4. działania informacyjne i promocyjne dotyczące udziału dofinansowania POIiŚ w stworzeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz upublicznienie informacji o opracowaniu planu,
5. przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Wykonanie niniejszego opracowania ma na celu wskazanie zmiany zapotrzebowania na energię między innymi poprzez realizację przedsięwzięć racjonalizujących zużycie poszczególnych nośników energii przez odbiorców. Zdefiniowano możliwe do realizacji działania w zakresie ograniczenia emisji, poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Realizacja wskazanych działań przyczyni się do wypełnienia zobowiązań wynikających z dyrektyw unijnych, mających na celu wdrożenie priorytetów polskiej polityki energetycznej poprzez dążenie do wypełnienia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska naturalnego przed negatywnymi skutkami działalności energetycznej, związanej z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw.

2.2 PODSTAWA PRAWNA

Dokument został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jest powiązany i spójny z celami, priorytetami i działaniami następujących dokumentów strategicznych:

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

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
 - Krajowy Plan Działania 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.,
 - Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
 - Polityka Klimatyczna Polski,
 - Ustawa Prawo Energetyczne,
 - Ustawa o efektywności energetycznej,
 - Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków,
 - Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii,
 - Ustawa Prawo Ochrony Środowiska.
- **na szczeblu wojewódzkim:**
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2020,
 - Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011 - 2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku,
 - Wojewódzki plan gospodarki odpadami dla Mazowsza na lata 2012 - 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2023,
 - Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego,
 - Plan Zrównoważonego Rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa mazowieckiego,
 - Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2008, 2011, 2014,
 - Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM 10 i PM 2,5 (Uchwała Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r.),
 - Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu docelowego benzo(a)pirenu (Uchwała Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 r.).
- **na szczeblu lokalnym:**
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piaseczno,
 - Plan Działania na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP),
 - Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piaseczno,
 - Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Piaseczno,
 - Strategia Rozwoju Gminy Piaseczno, w tym rozwoju turystyki i rozwoju gospodarki wodno-kanalizacyjnej,
 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Piaseczno,
 - Studium układu komunikacyjnego Gminy Piaseczno.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- a) redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - b) zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
 - c) redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej
- a także do 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).

Jednym z głównych celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, ich prekursorów (tlenek węgla - CO, tlenki azotu (NO + NO₂) - NO_x, niemetanowe lotne

związki organiczne – NMLZO) oraz dwutlenku siarki SO₂. Zgodnie z definicją KOBIZE do gazów cieplarnianych należą:

- dwutlenek węgla – CO₂,
- metan – CH₄,
- podtlenek azotu – N₂O,
- sześćofluorek siarki – SF₆,
- grupy gazów HFC (fluorowęglowodory: HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-152a, HCF227ea),
- grupy gazów PFC (perfluorowęglowodory: CF₄, C₂F₆, C₄F₁₀).

Działania zawarte w Planie są spójne z Programem ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych dla tejże strefy, a w efekcie prowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym dwutlenku węgla, pyłów oraz benzo(a)pirenu).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z „Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piaseczno” oraz z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto opracowanie jest zgodne z:

- regulaminem konkursu w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) - Konkurs nr 2/POIiŚ/9.3/2013 (w szczególności z Załącznikiem nr 9 do w/w Regulaminu - Szczegółowe zalecenia dotyczące planu gospodarki niskoemisyjnej),
- umową oraz wnioskiem o dofinansowanie projektu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno”,
- poradnikiem „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno jest aktualizacją dokumentu pn. „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla Miasta i Gminy Piaseczno” zawierającego elementy Programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Piaseczno (PONE). Wobec powyższego od dnia przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno w zakresie realizowanych zadań jedynym obowiązującym harmonogramem będzie terminarz przyjęty w ww. planie, który tym samym zastąpi harmonogramy PONE i SEAPu.

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 Miasta i Gminy Piaseczno 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 tejsze 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% udziału 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 przewyżczenia 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 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 paliw,
- 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 (artykuł 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

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.

W dokumencie Miasto i Gmina Piaseczno zaliczane są do Obszaru Metropolitalnego Warszawy. Dla zdiagnozowanych problemów związanych z zanieczyszczeniem powietrza, niewystarczającą ilością powiązań komunikacyjnych, brakiem wystarczającej infrastruktury technicznej zwłaszcza komunalnej oraz nadmiernej urbanizacji terenów leśnych ustalono między innymi następujące zasady działania:

- restrukturyzacja funkcjonalna,
- kształtowanie układu komunikacyjnego wyprowadzającego ruch z miasta,
- oszczędną gospodarkę zasobami,
- poprawę standardów ochrony środowiska.

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 Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu:

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). Zatem zasadnicze znaczenie dla obniżenia stężeń benzo(a)pirenu ma ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych na terenie całej strefy, do czego mają przyczynić się działania naprawcze, a w tym:

- 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),
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii.

Podstawowymi działaniami wskazanymi do realizacji na terenie całej strefy 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.
- 5. Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2,5}:**

Dla Piaseczna w Programie Ochrony Powietrza określono obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ o numerze Mz10sMzPM10d10. Obszar ten zajmuje powierzchnię 515 ha. Jest to obszar zabudowy mieszkalnej wielo- i jednorodzinnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, oświatowej, kultury i sportu, opieki socjalnej i zdrowia oraz biurowej, znajdują się tu także budynki magazynowe oraz inne budynki niemieszkalne.



Rysunek 1 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Piasecznie w 2010 r.

źródło: Program Ochrony Powietrza

W Programie określono, iż na występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24 godziny na terenie strefy mazowieckiej największy wpływ ma przede wszystkim „emisja niska”, związana z indywidualnym sposobem ogrzewania mieszkań paliwami stałymi. Na niektórych obszarach występuje przewaga emisji napływowej oraz emisji z transportu samochodowego.

W celu obniżenia emisji pyłu zawieszonego w Programie zaplanowano działania polegające głównie na zmianie sposobu ogrzewania, a w tym:

- wymianę niskosprawnych kotłów opalanych paliwami stałymi niskiej jakości na wysokosprawne kotły opalane niskoemisyjnymi paliwami takimi jak np. gaz ziemny,
- likwidację emisji poprzez zastosowanie ogrzewania elektrycznego lub źródeł odnawialnych (geotermia, panele solarne),
- podłączenie do sieci ciepłowniczej budynków na ulicach, przez które sieć ciepłownicza przechodzi,
- realizacja obowiązujących Programów Ograniczenia Niskiej Emisji.

W zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego w POP założono redukcję ładunku pyłu unoszonego z jezdni w czasie ruchu samochodów poprzez czyszczenie jezdni. Dodatkowo wskazano działania skierowane na redukcję emisji pochodzącej z silników diesla, które są główną częścią pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodzącą z emisji liniowej (komunikacyjnej). Będą to przede wszystkim działania związane z wymianą taboru autobusowego komunikacji miejskiej w miastach.

Przewidziano również działania podnoszące świadomość mieszkańców i promujące zachowania proekologiczne. Wskazano także na konieczność umieszczania w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego.

W celu przywrócenia poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu do poziomów dopuszczalnych wyznaczono w POP następujące działania:

1. *W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):*
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5},
 - regularne (przynajmniej raz do roku) czyszczenie przewodów kominowych.
2. *W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):*
 - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w miastach,
 - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
 - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast lub ich części centralnych,
 - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
 - rozwój systemu transportu publicznego,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrów miast (system Park & Ride),
 - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
 - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrach miast,
 - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłującej nawierzchni,
 - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji.
3. *W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:*
 - optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
 - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. *W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:*
 - stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
 - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
 - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu.

5. *W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:*

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

6. *W zakresie planowania przestrzennego:*

- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszzonego PM10 i pyłu zawieszzonego PM2,5 poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowym zagospodarowaniu,
 - wprowadzaniu obszarów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania przestrzeni publicznych miast (plac, skwery),
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem stosowania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,
 - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych),
 - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających,
- planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.

6. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Piaseczno oraz Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Zgodnie z zapisami Studium przyjęto dla Miasta i Gminy Piaseczno „zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy zharmonizowany ze środowiskiem, czyli rozwój, w którym granicą podejmowania działań jest trwałość zasobów środowiska.” W Studium ustala się między innymi prowadzenie rozważnej gospodarki cieplnej bazującej na źródłach ciepła o najmniejszej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Studium wyznacza następujące cele szczegółowe:

1. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZO-KULTUROWE:

- Zmniejszenie negatywnego oddziaływania ruchu tranzytowego w Piasecznie,
- Ograniczenie lokalnego ruchu samochodowego w centrum miasta i rozbudowa obwodnicy w Piasecznie,
- Realizacja programu budowy dróg rowerowych,
- Wykorzystanie jako czynników grzewczych źródeł (nośników) energii przyjaznych dla środowiska,
- Zwiększenie zastosowania paliw odnawialnych,
- Uruchomienie skutecznego systemu edukacji ekologicznej dla mieszkańców,
- Opracowanie planu zadrzewiania gminy,
- Skuteczne uruchomienie programu kontroli gospodarki odpadami,

2. GOSPODARKA:

- Wybudowanie bezkolizyjnych skrzyżowań na ul. Puławskiej i jej rozbudowa,

- Zwiększenie liczby kursujących pociągów do Warszawy lub uruchomienie szybkiej kolei do Warszawy,
 - Wybudowanie parkingów przy stacji PKP i/lub zajezdni trolejbusów (dla systemu Park & Ride),
 - Zorganizowanie transportu dowożącego mieszkańców do stacji PKP,
 - Prowadzenie działań wspierających budowę autostrady A2 w sąsiednich gminach,
 - Poprawa stanu technicznego dróg w gminie,
 - Wykonanie brakujących odcinków dróg,
 - Promowanie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
3. SFERA SPOŁECZNA:
- Stworzenie systemu zachęt proekologicznych dla mieszkańców i podmiotów gospodarczych.

Ponadto wyznacza następujące aspekty:

- promowanie budowy lokalnych i indywidualnych źródeł energii elektrycznej,
- uwzględnianie wymogów zaciemniania i wygaszania przy modernizacji oraz budowie oświetlenia zewnętrznego obiektów oraz ulic,
- kwalifikowanie miasta Piaseczno oraz wszystkich wsi i sołectw do zbiorowego zaopatrzenia w gaz ziemny przewodowy,
- rozbudowę układu ciepłowniczego.

2.3 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

Podstawę źródłową opracowywanego dokumentu stanowią:

- Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piaseczno (Uchwała Nr 976/XXXIV/2013 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 15 maja 2013 r.),
- Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) (Uchwała Nr 1140/XXXIX/2013 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 23 października 2013 r.),
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Piaseczno na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2022 (Uchwała Nr 1330/XLIV/2014 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 19 marca 2014 r.),
- Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Piaseczno (Uchwała Nr 285/XII/2011 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 21 września 2011 r.),
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta i Gminy Piaseczno (Uchwała Nr 841/XXXVII/2005 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 2.06.2005 r.),
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Piaseczno (Uchwała Nr 1589/LII/2014 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 29 października 2014 r.),
- Studium układu komunikacyjnego Gminy Piaseczno (Uchwała Nr 1187/XL/2009 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 14.10.2009 r.),
- Planu rozwoju sieci ciepłej w Piasecznie (zatwierdzony 01.06.2012 r.),
- dane Głównego Urzędu Statystycznego,
- dane Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Baza inwentaryzacji emisji,
- inne dane, analizy i projekty.

2.4 ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wymogi dotyczące ostatecznego kształtu dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno” zawarte 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 założeniami do planów 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

Wymagania proceduralne związane są również z regulaminem konkursu, w którym Gmina wzięła udział, aby uzyskać dofinansowanie do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Są to:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny 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 Dyрекcją 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 Miasta i Gminy Piaseczno” lub o wystąpieniu do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie o odstąpieniu 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 Miasta i Gminy Piaseczno”.

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 skala 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 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 Miasta i Gminy Piaseczno”.

Wnioski takie wystosowano do:

- Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie
- Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Warszawie

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. dokument przewiduje realizację założonych działań przez wykwalifikowane podmioty,
3. 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,
4. dokument nie przewiduje realizacji żadnych przedsięwzięć ani zamierzeń inwestycyjnych, mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
5. 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 – Miasta i Gminy Piaseczno.

Zważywszy na powyższe okoliczności oraz biorąc pod uwagę charakter działań, rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, cechy obszaru objętego oddziaływaniem oraz uznając, że projektowane zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko, obie jednostki administracyjne przychyliły się do wniosku i uznały odstąpienie od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Uzyskanie odpowiednich opinii oraz uzgodnienie zakresu 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.

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.

Należy podkreślić, iż realizacja tych celów winna przyczynić się do osiągnięcia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego gminy.

3.1 CELE STRATEGICZNE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno wyznacza główny cel strategiczny:

**OGRANICZENIE W 2020 ROKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ (o 19,88% per capita)
ORAZ ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂ (o 21,74% per capita) W STOSUNKU DO ROKU
BAZOWEGO 2008 NA TERENIE MIASTA I GMINY PIASECZNO.**

Ze względu na dynamiczny rozwój Miasta i Gminy, zwiększającą się liczbę ludności oraz powierzchnię zabudowy jako ogólny cel w zakresie redukcji przyjmuje się redukcję per capita. Wszystkie wielkości zapotrzebowania na energię i emisji wyliczane są w pierwszej kolejności w wartościach bezwzględnych, a następnie dzielone przez liczbę mieszkańców w roku, dla którego prowadzone są analizy.

Cele strategiczne założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta i Gminy Piaseczno,
- 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.

Założone cele strategiczne są zgodne z właściwym „Programem ochrony powietrza”. Założony główny cel strategiczny wynika również z przystąpienia Piaseczna do Porozumienia Burmistrzów.

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

3.2 CELE SZCZEGÓŁOWE

W projektowanym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- CEL 1 – Redukcja emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂, o 21,74% do roku 2020 w stosunku do roku 2008,
- CEL 2 – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej w gminie o 19,88% do 2020 roku w stosunku do roku 2008,
- CEL 3 – Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy do 0,15%,
- CEL 4 – Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Przyjmując dalszy rozwój gminy, przyrost liczby mieszkańców i wzrost konsumpcji energii oraz biorąc pod uwagę prowadzone działania niskoemisyjne, zaplanowano w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2008 wzrost zapotrzebowania na energię o 7,63% i wzrost emisji CO₂ o 5,13%.

Zgodnie z dokumentacją obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych i celu długoterminowego wyznaczonych na potrzeby Rocznej Oceny Jakości Powietrza w województwie mazowieckim za 2014 r., wskazano na obszarze Piaseczna na przekroczenia PM 10 (24h), PM 2,5 (rok), B(a)P (rok), O₃, AOT 40.

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).

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować stan techniczny systemów elektroenergetycznych, istniejące potrzeby i konieczność pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych gminy i jej mieszkańców. Tylko takie kompleksowe podejście do sprawy pozwoli na zrównoważony rozwój gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnych skutków dla środowiska.

Postawione cele strategiczne są zbieżne z celami strategicznymi dokumentów nadrzędnych opisanych w rozdziale 2.

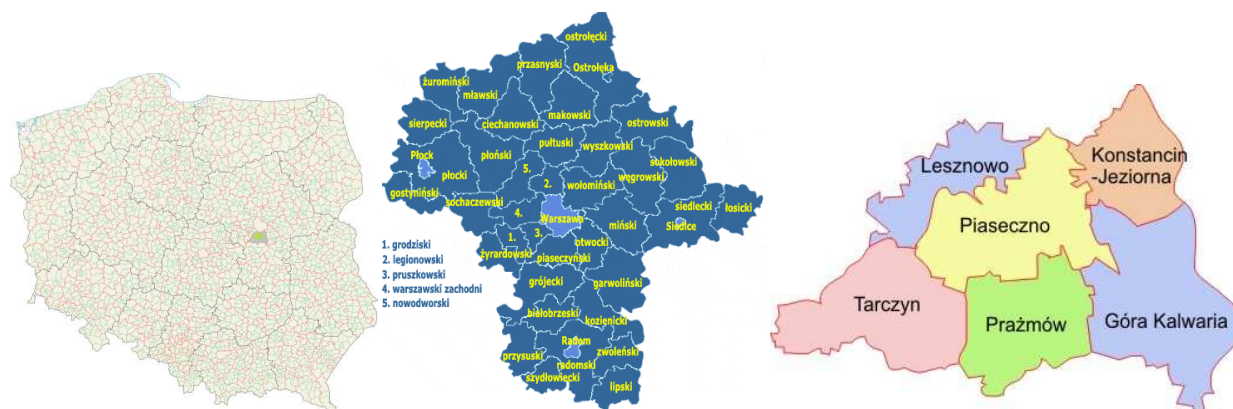
4 OCENA STANU OBECNEGO

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

4.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE

Gmina Piaseczno położona jest w centralnej części województwa mazowieckiego, w powiecie piaseczyńskim. Miasto Piaseczno usytuowane jest w północnej części gminy. Gmina Piaseczno należy do Obszaru Metropolitalnego Warszawy i stanowi niejako przedłużenie zurbanizowanego południowego pasa stolicy poprzez ciągły układ zbiorowy.

Gmina ma charakter gminy miejsko-wiejskiej. Zajmuje powierzchnię 12.826 ha, z czego 13% zajmuje miasto, a 87% tereny wiejskie.



Rysunek 2 Położenie Miasta i Gminy Piaseczno na mapie kraju, województwa i powiatu
źródło: <http://www.wikipedia.pl/>

4.1.1 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE - STATYSTYKI

4.1.1.1 LUDNOŚĆ

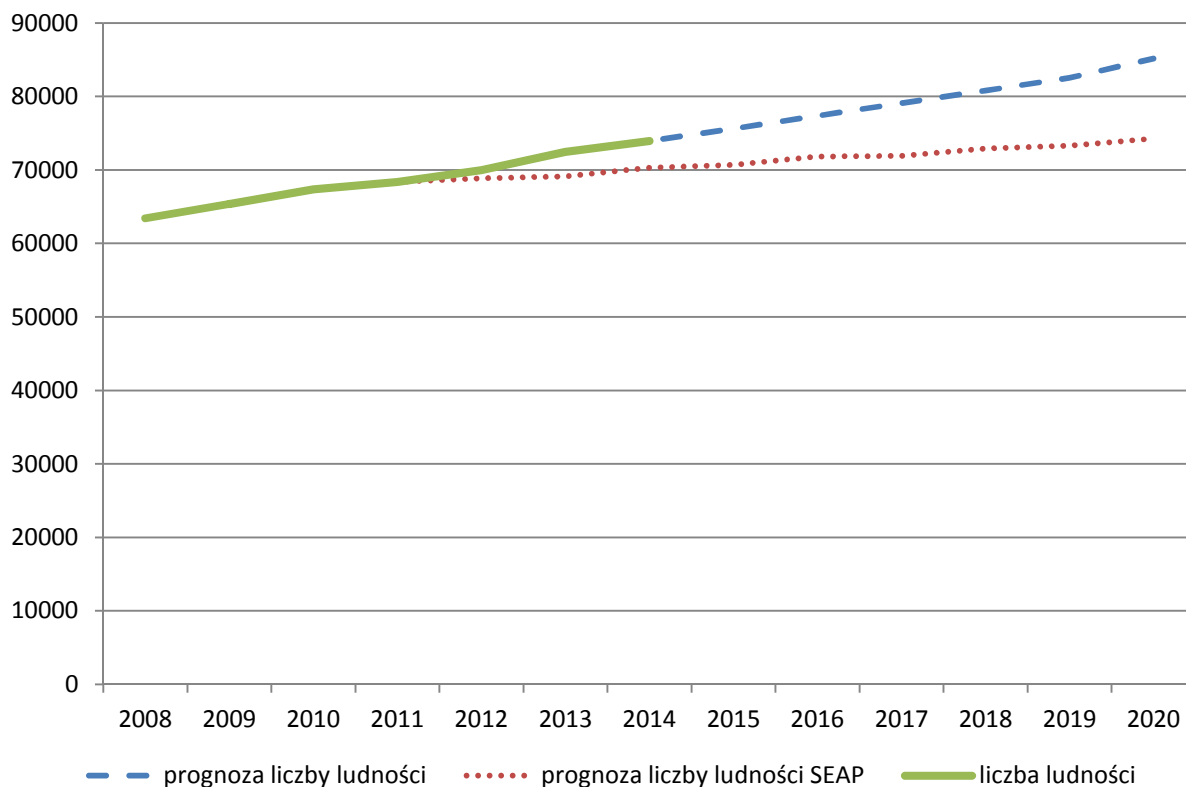
Dane dotyczące liczby ludności przyjęto zgodnie z zapisami Studium oraz ze statystykami GUS.

lata	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2020 prognoza
liczba ludności RAZEM Miasto i Gmina	63 405	65 362	67 377	68 364	69 992	72 461	73 952	85 176
liczba mieszkańców miasta Piaseczno	37 415	38 489	39 567	40 083	41 004	42 317	43 034	48 980
liczba mieszkańców gminy Piaseczno	25 990	26 873	27 810	28 281	28 988	30 144	30 918	36 204
przyrost roczny		3%	3%	1%	2%	3%	2%	2%

Tabela 1 Ludność w Mieście i Gminie Piaseczno
źródło: <http://piaseczno.eu>

W latach 2008 - 2014 liczba mieszkańców Miasta i Gminy Piaseczno stale rosła o około 1 - 3% rocznie.

Dla prognozy liczby ludności w roku 2020 przyjęto szacunkowy roczny wskaźnik 2,5% wzrostu liczby ludności, stanowiący średnią pomiędzy założeniami statystycznymi GUS, w tym trendami i prognozami demograficznymi, a faktycznymi tendencjami w gminie.



Rysunek 3 Prognoza liczby ludności w Mieście i Gminie Piaseczno
źródło: opracowanie własne

W opracowanym w 2012 roku SEAP prognozowano dynamiczny rozwój miasta i przyrost ludności. Jednak jak widać na powyższym wykresie wg prognoz przyjętych w SEAP w 2014 roku planowano o około 4.000 mniej ludności w gminie. W dalszej perspektywie czasu prognozy te oddalają się jeszcze bardziej.

Prognozy demograficzne i liczba ludności mogą mieć kluczowe znaczenie dla zapotrzebowania na energię w gminie. W dynamicznie rozwijających się gminach, takich jak Piaseczno, ciężko będzie osiągnąć bezwzględną redukcję zapotrzebowania na energię, przy prognozowanym tak dużym wzroście ludności w gminie. Należy zwrócić uwagę, że w 2012 roku, gdy opracowywany był SEAP, wzrost ludności nie był jeszcze, aż tak znaczący. Obecnie zwiększona liczba ludności spowodowała znaczny rozwój mieszkalnictwa, ale również przyrost globalny w sektorze budownictwa związany ze zwiększonym zapotrzebowaniem na dostępność usług komunalnych. W kolejnych rozdziałach pokazano rozwój w sektorze gospodarczym oraz mieszkaniowym. Należy podkreślić, iż obecnie niemalże każda termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej związana jest z rozbudową, a ponadto powstaje w gminie dużo nowych obiektów, zarówno użyteczności publicznej jak i mieszkaniowych, w celu zaspokojenia potrzeb zwiększającej się liczby mieszkańców gminy. Składniki te mają ogromne znaczenie dla zwiększonej konsumpcji energii na terenie Miasta i Gminy Piaseczno. Dlatego w trakcie aktualizacji SEAP proponuje się zastosowanie, poza wskaźnikiem bezwzględnego zapotrzebowania na energię i wynikającej z niego emisji, uwzględnienie również powyższych wartości per capita.

4.1.1.2 PODMIOTY GOSPODARCZE

Gmina Piaseczno jest gminą miejsko-wiejską, co ma zasadniczy wpływ na liczbę zarówno ludności, jak i podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Piaseczno i na pozostałym obszarze gminy.

Ważną cechą rozwoju Gminy Piaseczno jest stosunkowo wysoki wzrost liczby przedsiębiorstw działających na jej terenie, kształtujący się na poziomie około 5% rocznie. W okresie prognozowanym do

2020 roku przyjęto nieco niższy wskaźnik rozwoju kolejnych przedsiębiorstw (na poziomie około 2% rocznie), biorąc pod uwagę nasycenie rynku.

lata	1996	2003	2009	2014	2020
podmioty gospodarcze RAZEM	6214	7913	10051	13025	14588
przyrost roczny		3%	4%	5%	2%

Tabela 2 Liczba podmiotów gospodarczych w Mieście i Gminie Piaseczno
źródło: dane GUS i prognoza własna

Największą grupę podmiotów gospodarczych stanowią:

- handel i naprawy – ok. 28%
- obsługa nieruchomości – ok. 25%.

Do największych firm z udziałem kapitału zagranicznego na terenie gminy można zaliczyć: Thomson Multimedia, Reynaers, hipermarkety: Auchan, Leroy Merlin, Fashion House, a także centrum danych firmy informatyczno-telekomunikacyjnej Energis. Wiele firm produkcyjnych ma siedzibę na terenie gminy Piaseczno. Należą do nich następujące branże:

- kosmetyczna:
 - Laboratorium Kosmetyczne Dr Irena Eris w Piasecznie,
 - Vipera Cosmetic Ryszard Wrzesiński w Piasecznie,
- budowlana:
 - Reynaers Aluminium w Piasecznie,
 - Przedsiębiorstwo Produkcji Mas Betonowych Bosta-Beton w Piasecznie,
 - „Kontima” Sp. z o. o. w Piasecznie,
 - PRODBET Sp. z o. o. w Piasecznie,
- elektroniczna:
 - Lamina Semiconductors International Sp. z o. o. w Piasecznie,
 - Zakłady Elektronowe „Kubata Lamina” w Piasecznie,
 - Thomson Display Polska Sp. z o.o. w Piasecznie;
- chemiczna:
 - Deltaplast Poland Sp. z o. o. w Piasecznie,
 - Bisk S.A. w Piasecznie,
- poligraficzna:
 - Jakon Studio Promocji Papieru w Piasecznie,
- samochodowa i transportowa:
 - Zakład produkcji artykułów motoryzacyjnych „Oscar” w Piasecznie,
 - Lakiernia samochodowa w Żabieńcu,
 - Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Piasecznie.

W ostatnich czasach obserwuje się rozwój podmiotów zajmujących się magazynowaniem i składowaniem. Na terenie gminy Piaseczno tego typu działalnością zajmują się:

- Adextra Center,
- Diamond Development Park Piaseczno,
- Industrial Park Estate,
- Metropol Park Piaseczno,
- Olmar Piaseczno.

Na terenie gminy przewagę mają podmioty gospodarcze pozarolnicze. Działalność rolnicza stanowi funkcję uzupełniającą.

Struktura wykorzystania powierzchni w mieście i gminie Piaseczno kształtuje się następująco:

- użytki rolne stanowią łącznie 6 626 ha, w tym grunty orne obejmują 4 932 ha (ok. 74% ogólnej powierzchni użytków rolnych),
- sady – 707 ha (ok. 11%),
- łąki – 656 (ok. 10%),
- pastwiska – 331 ha (ok. 5%).

4.1.1.3 BUDYNKI MIESZKANIOWE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO

Miasto Piaseczno wzdłuż ulicy Puławskiej tworzy ciągły system zabudowy z obszarem południowej Warszawy. Na terenie miasta funkcjonuje zwarta zabudowa wielorodzinna oraz zabudowa jednorodzinna. Budownictwo jednorodzinne skupione jest na osiedlach:

- Energetyczna,
- Chyliczki Północ i Południe,
- Sienkiewicza,
- E. Plater,
- Zalesinek,
- Gołków Letnisko,
- Orężna.

Zalesie Dolne charakteryzuje się luźną zabudową jednorodziną na dużych działkach. W zachodniej części miasta skupia się zabudowa wielorodzinna.

Gmina Piaseczno obejmuje 43 miejscowości o zróżnicowanym charakterze zabudowy. Obserwuje się bardzo dynamiczny rozwój zabudowy jednorodzinnej oraz mieszkalnictwa wielorodzinnego, w tym bliźniaczego lub szeregowego, w północnej części gminy w sąsiedztwie Warszawy. Jedynie na terenach dawnych ośrodków państwowych gospodarstw rolnych (Antoninów, Mieszkowo, Żabieniec, Pęcbery-Łbiska, Głosków Osada) nie obserwuje się intensywnego wzrostu mieszkalnictwa. Charakter rolniczy zachowały Baszkówka, Chojnów, Grochowa i Bogatki. Natomiast położone na peryferiach gminy m.in. Mieszkowo, Nowinki, Pilawa, Szczaki pozostały miejscowościami letniskowymi.

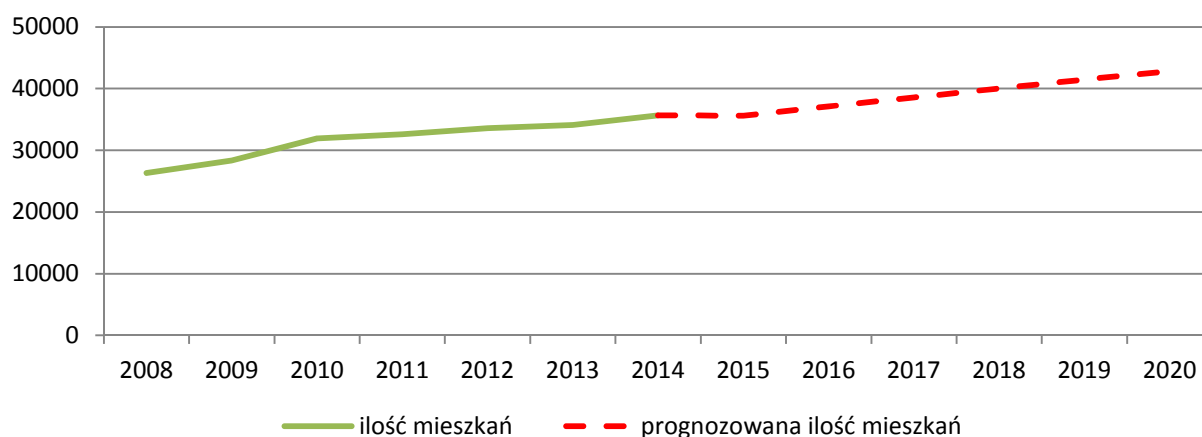
Infrastruktura mieszkaniowa różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz energochłonnością wynikającą z podstawowych parametrów. Ogólny stan budynków w mieście i gminie jest bardzo podobny do sytuacji całego województwa czy kraju. Stosowane technologie zmieniały 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.

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

lata	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2020
razem ilość mieszkań [szt.]	26 299	28 329	31 930	32 605	33 564	34 101	35 661	42794
MIASTO	16 460	17 991	19 665	20 035	20 657	20 966	21 867	26241
GMINA	9 839	10 338	12 265	12 570	12 907	13 135	13 794	16553
razem powierzchnia mieszkań [m ²]	2 180 733	2 359 111	2 764 795	2 844 726	2 925 565	2 978 489	3 138 040	3843489
MIASTO	1 133 888	1 242 950	1 391 826	1 419 363	1 457 062	1 479 558	1 548 692	1920378
GMINA	1 046 845	1 116 161	1 372 969	1 425 363	1 468 503	1 498 931	1 589 348	1923111
średnia wielkość mieszkania [m ²]	83	83	87	87	87	87	88	90
MIASTO	69	69	71	71	71	71	71	73
GMINA	106	108	112	113	114	114	115	116

Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe w Mieście i Gminie Piaseczno

źródło: dane GUS i prognoza własna



Rysunek 4 Liczba budynków mieszkalnych w Mieście i Gminie Piaseczno
źródło: opracowanie własne

Zestawienie to obejmuje około 650 mieszkań komunalnych (będących własnością gminy) o powierzchni około 20 100 m².

W Mieście i Gminie Piaseczno obserwuje się tendencję zwykłą w budownictwie mieszkaniowym. Dotyczy to zarówno liczby budynków, jak i ich wielkości (powierzchni użytkowej). Do roku 2020 planuje się dalszy przyrost liczby budynków 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. Wśród budynków komunalnych, użyteczności publicznej wydzielono obiekty oświatowe, sportowe, kultury, służby zdrowia i sakralne.

4.1.2 ZASOBY SUROWCOWE

W Gminie Piaseczno nie są eksploatowane żadne złoża surowców naturalnych o znaczeniu energetycznym.

4.1.3 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Obrazem przestrzennego rozwoju gminy jest postępujące jej zagospodarowywanie obiektami służącymi mieszkańcom do zamieszkania, zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych, pracy i wypoczynku. Wzajemne relacje, wielkości i rozmieszczenie terenów o różnych funkcjach, cechach zabudowy i zagospodarowania określają strukturę funkcjonalno-przestrzenną gminy. Dzięki prawidłowemu zagospodarowaniu przestrzeni można również osiągnąć optymalne zaopatrzenie gminy w czynniki energetyczne. Mniejsze rozproszenie zabudowy pozwala na zmniejszenie odcinków dostarczających np. energię elektryczną, a to zmniejsza straty na przesyłce.

W Gminie Piaseczno wszystkie te aspekty realizuje Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Cały obszar miasta Piaseczna jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. W obrębie gminy Piaseczno dla 50% powierzchni ustalono miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Ze względu na realizowany w gminie zrównoważony rozwój zaleca się obejmowanie miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego dalszych jej obszarów, w celu zapewnienia rozwoju gminy wraz z poszanowaniem istniejących wartości przyrodniczych. Należy zwrócić uwagę, iż kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy wskazują na otwartość na inwestycje, szczególnie w zakresie infrastruktury technicznej, turystycznej i gospodarczej zabezpieczającej potrzeby mieszkańców.

4.1.4 AKWENY I CIEKI WODNE

Wody podziemne stanowiące źródło zaopatrzenia gminy w wodę występują w utworach czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Ze względu na zanieczyszczenia wymagają uzdatniania.

Główną rzeką przepływającą przez teren gminy Piaseczno jest rzeka Jeziorka, będąca dopływem Wisły, oraz jej dopływy: rzeka Głuskówka ze Strugą i rzeka Zielona z Czarną. Na około 30 km cieków wodnych tylko 16% jest uregulowanych.

Charakterystyczną cechą gminy Piaseczno jest występowanie dużej liczby stawów. Na terenie gminy nie ma naturalnych zbiorników wód przekraczających powierzchnię 1 ha.

4.1.5 KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ

Gmina Piaseczno jest jedną z najbardziej zalesionych gmin wchodzących w obszar podmiejski Warszawy. Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione zajmują 3 579 ha, co daje 28% obszaru gminy.

Duże kompleksy leśne występują w południowej, południowo-zachodniej i południowo-wschodniej części gminy. Lasy Chojnowskie położone w południowej części gminy rozciągają się na zachód łącząc z kompleksami leśnymi: Uroczyisko Magdalenka, Sękocin i Zaborów. W kierunku wschodnim poprzez Uroczyisko Obory i rezerwy: Łęgi Oborskie i Łuczyńska Olszyna łączą się z doliną Wisły.

Gmina prowadzi proces ciągłego zadrzewiania terenów.

4.1.6 KOMUNIKACJA I TRANSPORT

UKŁAD DROGOWY

Na układ drogowy w Mieście i Gminie Piaseczno składają się drogi ekspresowe, przyśpieszone, jedna droga krajowa o długości 9,3 km, trzy drogi wojewódzkie o łącznej długości 19 km, 24 drogi powiatowe o długości 83,5 km i drogi gminne o łącznej długości 435 km, z czego na terenie miasta znajduje się 112,5 km.

numer drogi	rodzaj drogi	relacja	klasa
79	krajowa	Warszawa – Piaseczno – Góra Kalwaria – Warka – Kozienice	G, planowana modernizacja do klasy drogi GP
721	wojewódzka	Nadarzyn – Piaseczno – Jeziorna – Ciszycza	G
722	wojewódzka	Piaseczno – Prażmów – Grójec	G
873	wojewódzka	Pilawa-Zalesie Górne	Z
2812W	powiatowa	Pilawa – Czarnów – Konstancin-Jeziorna	L
2813W	powiatowa	Żabieniec – Chylice	Z
2814W	powiatowa	Piaseczno – Chylice – Chyliczki	Z i L
2815W	powiatowa	Wojciechowice – Baniocha	L
2816W	powiatowa	Pilawa – Dobiesz – Sobików	Z
2823W	powiatowa	Żabieniec – Czarny Las	Z i L
2824W	powiatowa	Jesówka – Zalesie Górne – droga nr 873	Z
2825W	powiatowa	Jazgarzew – Jesówka – Żabieniec	Z
2826W	powiatowa	Kamionka – Krupia Wólka – Zalesie Górne	Z
2827W	powiatowa	Jazgarzewo – Wągradno	Z
2829W	powiatowa	Piaseczno – Jesówka	L
2835W	powiatowa	Bogatki – Grochowa – droga nr 2834W	L
2836W	powiatowa	Gołków – Runów – Henryków Urocz	Z
2837W	powiatowa	Gołków – Głusków – Złotokłos – Prace Małe	Z
2838W	powiatowa	Głusków – droga nr 722	Z
2839W	powiatowa	Kuleszówka – Wola Gołkowska – Głusków-Letnisko	Z

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

2840W	powiatowa	Bobrowiec – Władysławów – Wólka Kosowska	Z
2841W	powiatowa	Piaseczno – Bobrowiec – Zgorzała	Z
2843W	powiatowa	Lesznówola – Nowa Iwiczna – Piaseczno	L
2846W	powiatowa	Henryków Uroczę – Szczaki – Mroków	Z
2850W	powiatowa	Wilcza Góra – Zalesie Dolne	Z
2859W	powiatowa	Kuleszówka – Łazy	Z
2862W	powiatowa	droga nr 721 – ul. Wojska Polskiego w Piasecznie (dawna droga wojewódzka nr 709)	Z
2866W	powiatowa	droga nr 2814W – droga nr 721 (ul. Przemyskiego w Piasecznie)	L

Według podziału wprowadzonego przez Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 roku nr 43, pozycja 430):

klasa drogi L – droga lokalna,

klasa drogi Z – droga zbiorcza,

klasa drogi G – droga główna,

klasa drogi GP – droga główna ruchu przyspieszonego.

Tabela 4 Zestawienie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych w Mieście i Gminie Piaseczno

Największe znaczenie w komunikacji ma droga nr 79 i 722, które prowadzą do Warszawy. Droga 721 stanowi obwodnicę dla Piaseczna i wyprowadza ruch tranzytowy w kierunku zachodnim do Radomia, Katowic i Poznania z ominięciem Warszawy.

LINIE KOLEJOWE

Na układ kolejowy w Mieście i Gminie Piaseczno składają się:

- linia kolejowa nr 8 normalnotorowa zelektryfikowana Warszawa – Radom, przecinająca miasto i gminę z północy na południe, ze stacjami na terenie gminy w miejscowościach Piaseczno (przy drodze nr 722) i Zalesie Górne (przy drodze z Zalesia Górnego do Pilawy). Obsługiwana przez PKP Intercity oraz Koleje Mazowieckie,
- bocznica kolejowa do EC Siekierki związana z ww. linią kolejową i przecinająca równoleżnikowo północną część strefy A (miasto Piaseczno i Julianów),
- linia kolejowa wąskotorowa „Grójecka Kolej Dojazdowa” Piaseczno-Grójec, z przystankami na terenie gminy w miejscowościach: Piaseczno, Zalesie Dolne, Zalesinek, Gołków, Głosków, Runów i Złotokłós, która przecina zachodnią część gminy (obrzeża strefy A i cała strefa B), obecnie ma znaczenie turystyczne.

Na terenie gminy znajdują się dwa dworce kolejowe:

- Dworzec PKP Piaseczno, gdzie zatrzymują się pociągi linii PKP Intercity oraz linii Kolei Mazowieckich
- Dworzec PKP Zalesie Górne, gdzie zatrzymują się wyłącznie pociągi linii Kolei Mazowieckich.

Obecnie układ kolejowy pełni drugorzędową funkcję w układzie komunikacji publicznej.

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA

Komunikacja autobusowa jest podstawowym środkiem komunikacji publicznej na terenie Miasta i Gminy Piaseczno. Dojazdy do pobliskiej stolicy zapewniają linie autobusowe ZTM Warszawa i PPKS Piaseczno oraz prywatne linie autobusowe.

Połączenia z Warszawą oraz okolicznymi gminami zapewnia Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie następującymi liniami:

- 707 – linia szczytowa z Okęcia przez Bobrowiec, Robercin do pętli przy Cmentarzu Południowym,
- 709 – linia łącząca Dworzec PKP w Piasecznie ze stacją metra Wilanowska,
- 710 – linia biegnąca od pętli przy Polkolorze przez Chylce-Skolimów, Konstancin-Jeziorną do stacji metra Wilanowska,
- 724 – linia biegnąca od pętli przy Polkolorze drogą nr 721 przez Konstancin-Jeziorną do stacji metra Wilanowska,

- 727 - linia łącząca Cmentarz Południowy w Antoninowie, Głusków, centrum Piaseczna ze stacją metra Wilanowska,
- 728 - linia łącząca Złotokłós i Szczaki z Okęciem,
- 807 - linia biegnąca od pętli przy Polkolorze, drogą nr 721 w kierunku Okęcia,
- 809 - linia o trasie: Ursynów Płn. - Zgorzała - Nowa Wola - Lesznowola - Kolonia Lesznowola - Bobrowiec.

Linie te dowożą mieszkańców do stacji metra Wilanowska lub w rejon Okęcia.

Przedsiębiorstwo PKS Piaseczno zapewnia połączenia z Warszawą, Górą Kalwarią, miejscowościami gminy Prażmów, Tarczyn i Grójec za pomocą następujących linii:

- Linia L-1 - ul. Szkolna (Piaseczno) - Łoziska - Kolonia Lesznowola - Bobrowiec - Wilcza Góra - Władysławów -Kuleszówka - Łazy - Magdalenka - Lesznowola - Janczewice - Nowy Podolszyn - Falenty Duże - Janki,
- Linia L-2 - PKP Piaseczno - Pod Bateriami - Gołków - Głusków-Letnisko - Głusków-Zielone - Runów - Henryków-Uroczce - Złotokłós,
- Linia L-3 - PKP Piaseczno - Wojska Polskiego (Piaseczno) - ul. Okulickiego - Stara Iwiczna - Lesznowola - Magdalenka - Łazy - Wólka Kosowska - Mroków - Jastrzębiec,
- Linia L-5 - Piaseczno Urząd Mista - PKP Piaseczno - Gołków - Gołków-Letnisko - Kamionka - Bobrowiec,
- Linia L-12 - Piaseczno Urząd Mista - PKP Piaseczno - Gołków - Głusków - Baszkówka - Wólka Pracka - Złotokłós,
- Linia L-13 - Piaseczno Urząd Mista - PKP Piaseczno - Jazgarzew - Wólka Kozodawska - Jesówka - Wiekowej Sosny (Zalesie Górne).

RUCH PIESZY I ROWEROWY

Na terenie gminy obserwuje się niewielką ilość wydzielonych ścieżek rowerowych i nieliczne odcinki dróg mające chodniki. Ruch pieszy i rowerowy odbywa się często po poboczach i na jezdni, co stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa.

Na terenie miasta Piaseczna urządzone są ścieżki rowerowe wzdłuż ulicy Kościuszki, Sierakowskiego i Kilińskiego. Przez teren gminy przebiegają nieoznakowane szlaki rowerowe pełniące funkcję turystyczno-krajobrazową. Łączną ilość ścieżek rowerowych na terenie miasta i gminy określa się na ok. 8,2 km.

lata	długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km]
do 2011 r.	6,9
2012 r.	0,8
2013 r.	0,0
2014 r.	0,5
RAZEM	8,2

Tabela 5 Ścieżki rowerowe w Mieście i Gminie Piaseczno

TRANSPORT WODNY

Przez gminę nie przebiegają szlaki transportu wodnego.

4.1.7 OCHRONA PRZYRODY

Na terenie gminy Piaseczno występują różnorodne obszary prawnie chronione, które zajmują około 40% powierzchni gminy. Są to:

- obszary Natura 2000:
 - Stawy w Żabieńcu (PLH 140039) położony w dolinie rzeki Czarnej,
 - Łąki Soleckie (PLH 140055), położony na Równinie Warszawskiej i obejmujący zatorfioną dolinę rzeki Małej,

- rezerwaty przyrody:
 - Pilawski Grąd - naturalny las grądowy z pomnikowymi drzewami,
 - Chojnów - las mieszany z przewagą dębu szypułkowego, z grabem w wieku około 160 lat, zbiorowisko pochodzenia naturalnego,
 - Biele Chojnowskie - stanowiska wiciokrzewu pomorskiego i fragmentu lasu lęgowego,
 - Las Pęcherski - ochrona grądu z drzewostanem mieszanym dębowo-grabowo-sosnowym pochodzenia naturalnego,
 - Uroczysko Stephana - zachowanie względów naukowych i dydaktycznych dobrze wykształconych drzewostanów z bogatym runem będącym przykładem sukcesji leśnej w kierunku grądu,
- parki krajobrazowe:
 - Chojnowski Park Krajobrazowy
- obszary chronionego krajobrazu:
 - Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- użytki ekologiczne:
 - zabytkowy park dworski w Woli Gołkowskiej,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:
 - ZP-K „Górki Szymona”
- 63 pomniki przyrody (rozumiane jako pozycje inwentaryzacyjne), wśród których 154 sztuki stanowią cenne wiekowe drzewa.

Część z nich występuje zarówno na terenie gminy i częściowo również poza nią.

Opisany w Studium system przyrodniczy Miasta i Gminy Piaseczno obejmuje:

- obszary lasów, w tym przede wszystkim lasy Chojnowskiego Parku Krajobrazowego,
- kompleksy trwałych użytków zielonych z zadrzewieniami, zakrzewieniami i zbiornikami wodnymi w dolinach rzek Jeziorki, Głuskówki, Strugi, w tym przede wszystkim położone w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu i Chojnowskim Parku Krajobrazowym wraz z otuliną,
- tereny zieleni położone wzdłuż rzeki Jeziorki,
- tereny położone w obszarze Natura 2000 - Łąki Soleckie w Orzeszynie i Stawy w Żabieńcu.

Na terenie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu planowany jest obszar otuliny dla znajdującego się w sąsiedztwie gminy rezerwatu o nazwie „Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego”.

Dla wszystkich obszarów chronionych w Studium ustalono ochronę zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.1.8 OCENA JAKOŚCI POWIETRZA

W ramach badań WIOŚ w Warszawie dokonano klasyfikacji stref województwa, odrębnie dla każdej substancji :

1. dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne i margines tolerancji:
 - klasa A - nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego,
 - klasa B - powyżej poziomu dopuszczalnego, lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,
 - klasa C - powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.
2. dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
 - klasa D1 - nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
 - klasa D2 - powyżej poziomu celu długoterminowego.
3. dla substancji, dla których określone są poziomy docelowe:
 - klasa A - nie przekraczający poziomu dopuszczalnego,
 - klasa C - powyżej poziomu docelowego.

Poniższa tabela przedstawia Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	rok raportu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
		SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃	O ₃
1	2008	A	A	A	A	C	-	-	A	A	A	A	C	A	C
3	2011	A	A	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	
4	2014	A	A	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	D2

Tabela 6 Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia Kod strefy PL1404 źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2008, 2011, 2014

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2014 r. dla strefy mazowieckiej określono przekroczenia standardów imisyjnych:

- pył PM10 (24-h, rok), pył PM2,5 (rok) – przekroczenie poziomu dopuszczalnego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia),
- benzo(a)piren B(a)P (rok) - przekroczenie poziomu docelowego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia),
- pył PM2,5 (rok) - przekroczenie poziomu docelowego, dla którego nie istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia),
- ozon O₃ (max 8-h) - przekroczenie poziomu celu długoterminowego, dla którego nie istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia),
- ozon O₃-AOT40 - przekroczenie poziomu celu długoterminowego, dla którego nie istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona roślin).

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza wykonanej na podstawie danych za 2014 r., w województwie mazowieckim zostały określone strefy, w których należy podjąć określone działania w celu przywrócenia na danym obszarze obowiązujących standardów jakości powietrza. Określono również strefy, w których doszło do przekroczenia poziomu docelowego (PM2,5) lub poziomu celu długoterminowego (O₃ i AOT40), dla których nie ma konieczności wykonywania POP, ale należy dążyć do obniżenia stężeń ocenionych substancji.

Miasto i Gmina Piaseczno należy do strefy mazowieckiej. Na jej terenie odnotowano przekroczenia benzo(a)piranu, ozonu oraz wskaźnika AOT.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Piaseczno są:

- źródła powierzchniowe, komunalno-bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe,
- źródła liniowe, transportowe – emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. 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 na tych terenach,
- źródła punktowe związane z emisją z zakładów przemysłowych, energetyki zawodowej i przemysłowej, procesów technologicznych oraz z różnych zakładów produkcyjno-usługowych,
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu,
- zanieczyszczenia powietrza, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Wyniki analiz i oszacowań WIOŚ w Warszawie wskazują, że w województwie mazowieckim podstawową przyczyną przekroczeń pyłów PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu jest emisja powierzchniowa (emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym). Duży jest napływ

zanieczyszczeń spoza województwa (w którym przeważa emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym). Znaczący udział ma także emisja liniowa (emisja związana z ruchem pojazdów i spalaniem paliw) – zwłaszcza w Warszawie. Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń.

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. Spójność działań określonych w POP z zadaniami wskazanymi do realizacji w PGN została opisana w rozdziale 2.2.3

4.2 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO

4.2.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

W Mieście i Gminie Piaseczno zaopatrzenie w ciepło odbywa się za pomocą:

- lokalnego systemu ciepłowniczego na terenie miasta Piaseczno,
- kotłowni indywidualnych i lokalnych (171 kotłowni o łącznej mocy znamionowej ok. 99,5 MW),
- źródeł indywidualnych (piece gazowe, węglowe i ogrzewanie elektryczne).

Na terenie miasta Piaseczno należy dążyć do wykorzystania ciepła sieciowego w budynkach mieszkalnych, usługowych i użyteczności publicznej położonych w zasięgu sieci ciepłej. Dla pozostałych obiektów produkcyjno-usługowych i usługowych dopuszcza się zaopatrzenie w ciepło z własnych zakładowych źródeł ciepła.

Perspektywicznie zakłada się wykorzystanie gazu do ogrzewania budynków. Natomiast potrzeby ciepłe, związane z obszarami przeznaczonymi pod rekreację powinny być zaspokajane z niekonwencjonalnych źródeł ciepła takich jak: pompy ciepła, kolektory słoneczne lub źródła na biomasę – ze względu na przyrodniczy charakter tych obszarów.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2020
ogółem	21 523	23 655	29 155	29 831	30 790	31 328	33 289,0	45 791,50
miasto	13 955	15 561	18 598	18 968	19 590	19 899	21 087,8	28 646,73
wieś	7 568	8 094	10 557	10 863	11 200	11 429	12 201,2	17 147,44

Tabela 7 Liczba mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie
źródło: GUS i prognozy własne

W instalację centralnego ogrzewania wyposażonych jest około 85 – 90% mieszkań. Na terenie miasta ponad połowa mieszkań posiadających centralne ogrzewanie, zasilanych jest miejską siecią ciepłowniczą. Na terenie gminy zbiorowe ogrzewanie stanowi niewielki odsetek (około 2% mieszkań).

Na terenie miasta funkcjonuje 126 kotłowni lokalnych o łącznej mocy znamionowej ok. 99,5 MW. Większość z nich jest opalana gazem ziemnym.

Duże kotłownie lokalne to m.in.:

- kotłownia Thomson Multimedia przy ul. Okulickiego 7/9 (Qk = 28 MW),
- kotłownia „KUBARA LAMINA” przy ul. Puławskiej 34 (Qk = 4,05 MW),
- kotłownia Spółki „ADEXTRA” przy ul. Kineskopowej 1 (Qk = 2,4 MW),
- kotłownia PPKS przy ul. Okulickiego 4 (Qk = 2,1 MW).

Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych.

Najczęściej stosowanym paliwem do celów grzewczych jest gaz, drewno, rzadziej węgiel i jego odmiany (miał, ekogroszek, koks). Olej opałowy i energia elektryczna wykorzystywane są sporadycznie. Jednakże struktura stosowanych paliw jest bardzo różnorodna, co widać w opracowanej bazie inwentaryzacji emisji na terenie Miasta i Gminy Piaseczno.

4.2.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Miasto i Gmina Piaseczno jest w pełni zelektryfikowana za pomocą sieci elektroenergetycznej i za pośrednictwem stacji GPZ 220/110/15 kV "Piaseczno" i zlokalizowanej przy niej rozdzielni 15 kV.

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

W kolejnych latach, w związku z narastającymi potrzebami konsumpcyjnymi społeczeństwa, zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastać. Prognozuje się wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o około 6%. Taki wskaźnik wzrostu jest zgodny z ogólnymi tendencjami krajowymi oraz Załoženiami Polityki Energetycznej Państwa.

	j.m.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2020
odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu	szt.	18 135	19 181	20 210	20 926	21 538	21 837	22 577	23 932
zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu	MWh	45 896	47 663	49 354	51 393	51 238	52 532	53 859	57 091

Tabela 8 Podłączenia i zużycie energii elektrycznej
źródło: GUS i prognozy własne

Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców będzie rosło. Należy jednak rozważyć strukturę wykorzystywanej energii elektrycznej. W roku 1990 OZE nie było wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej, w roku bazowym 2008 energia elektryczna wykorzystywana w Mieście i Gminie Piaseczno w większości pochodziła z Polskiej Sieci Elektroenergetycznej. W roku 2020 dzięki zaplanowanym działaniom, prognozuje się zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym gminy.

Ze względu na ciągle zwiększającą się liczbę mieszkańców gminy oraz powierzchnię zabudowy, wzrasta także zużycie energii elektrycznej. Ważne zatem jest, aby w perspektywie roku 2020 nie rozważać ilości emisji jako wartości bezwzględnej, tylko w odniesieniu np. do liczby mieszkańców gminy lub powierzchni budynków. Takie względne wartości będą mówiły o poprawiających się standardach wykorzystania i używania energii elektrycznej w gminie.

4.2.3 ZAOPATRZENIE W GAZ

Gmina Piaseczno jest zgazyfikowana. Określa się, iż około 96% mieszkańców zarówno miasta Piaseczno, jak i całej gminy, ma dostęp do gazu sieciowego.

Usługi dystrybucji gazu ziemnego na terenie Miasta i Gminy Piaseczno świadczy Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. oraz podmioty prawne, z którymi PSG ma podpisane stosowne umowy na sprzedaż paliwa gazowego. PSG Sp. z o. o. funkcjonuje na podstawie koncesji Prezesa URE na przesył i dystrybucję paliw gazowych na okres do 31.12.2030 r.

Paliwo gazowe do odbiorców dostarczane jest w sposób niedyskryminacyjny i transparentny, na podstawie Regulaminu ustanawiania zabezpieczeń, przyjętego i wprowadzonego uchwałą Zarządu PSG Sp. z o. o. Jakość gazu ziemnego dostarczanego do odbiorcy określa Polska Norma PN-C-04750.

Sieć gazowa na terenie Miasta i Gminy Piaseczno jest zasilana z sieci gazowej wysokiego ciśnienia relacji Mory – Wola Karczewska d400 mm, poprzez stacje wysokiego ciśnienia I. stopnia (redukcyjno-pomiarowe):

- o "Piaseczno", „Konstancin-Jeziorna” i „Sękocin”,
- o „Gassy” i „Polkolor-Thomson” zasilają sieć dystrybucyjną na terenie miasta Piaseczno w minimalnym stopniu.

Gaz dostarczany jest za pomocą następującej infrastruktury średniego ciśnienia zgodnie ze Studium:

- gazociąg średniego ciśnienia d160 relacji Baniocha-Orzeszyn, stanowiący odgałęzienie od gazociągu średniego ciśnienia d200 relacji Góra Kalwaria-Orzeszyn, wspomagający zasilanie Orzeszyna, Chojnowa i Zalesia Górnego od stacji I st. w Słomczynie,
- gazociąg średniego ciśnienia d100 mm odgałęziający się w miejscowości Mroków w gminie Lesznówola od magistrali d300 mm relacji Sękocin-Lubienia zasilający miejscowości w południowo-zachodniej części gminy: Szczaki, Henryków Uroczę i Runów,
- gazociąg średniego ciśnienia d125 mm odgałęziający się w miejscowości Łazy w gminie Lesznówola od magistrali d300 mm relacji Sękocin-Lubienia zasilający miejscowości w północno-zachodniej części gminy: Kuleszówka, Robercin, Wola Gołkowska, Kąty Szalkowizna i Mieszkowo.

Długość sieci gazowej średniego ciśnienia na terenie Miasta i Gminy Piaseczno wynosi 462 km. Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Piaseczna stale rośnie.

rok	2010	2011	2012	2013	2014
liczba odbiorców gazu	14 067	14 386	14 734	14 961	15 250

Tabela 9 Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Piaseczna
źródło: pismo PSG Sp. z o. o.

	j.m.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2020
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	58 208	60 773	62 506	64 294	59 509	60 949	61 497	64 816
sieć gazowa rozdzielcza na 100 km ²	km	320,6	330,8	335,9	340,7	347,9	352,9	359,0	399,0
miasto	km	439,6	446,6	446,2	453,6	456,2	458,2	462,0	484,0
gmina	km	303,4	314,0	319,9	324,3	332,2	337,6	344,0	386,0
zużycie gazu na 1 mieszkańca korzystającego z sieci gazowej	m ³	510,3	516,0	589,3	592,9	595,7	597,0	614,3	721,4

Tabela 10 Struktura podłączeń do sieci gazowej i zużycia gazu
źródło: GUS i prognozy własne

Na terenie Miasta i Gminy Piaseczno prowadzone są następujące inwestycje:

- budowa gazociągów w miejscowościach:
 - o m. Józefosław, w ulicach Osiedlowej i Kuropatwy,
 - o m. Piaseczno, w ulicach: Wyspiańskiego, 3 Maja, Stołecznej, Lipowej i Zagłoby,
 - o m. Złotokos, w ulicach 3 Maja i Lipowej,
- rozbudowa i przebudowa gazociągów w celu przyłączenia nowych odbiorców:
 - o m. Chyliczki, w ulicach Bażanciej i Melanii,
 - o m. Piaseczno, w ulicy Okrężnej,
 - o m. Wólka Kozodawska, w ulicy Dworskiej.

5 WYNIKI INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Miasto i Gmina Piaseczno ma wykonany Plan działań na rzecz zrównoważonej energii SEAP. W dokumencie tym jako rok bazowy przyjęto rok 2008. Przeprowadzono kontrolną inwentaryzację emisji za rok 2011. Rokiem odniesienia jest rok 2020. Bazowa inwentaryzacja emisji w SEAP prowadzona była metodą statystyczną i szacunkową. W czasie wykonywania dokumentu nie było możliwości pozyskania innych danych.

W ramach wdrażania SEAP w gminie powstało stanowisko Głównego Specjalisty ds. Zarządzania Energią. Osoba ta jest odpowiedzialna między innymi za monitorowanie zużycia i wykorzystania energii w gminie. Efektem jej prac jest wprowadzenie swego systemu zarządzania energią dla budynków komunalnych. Dane zebrane przez Głównego Specjalistę ds. Zarządzania Energią dają możliwość bardziej szczegółowego opisanego specyfiki gminy. Ponieważ gmina będzie kontynuować proces zarządzania energią w budynkach komunalnych, wskazanym wydaje się zaktualizowanie bazy inwentaryzacji o dane rzeczywiste posiadane obecnie przez gminę. Aby nie wpływać na wyniki inwentaryzacji poprzez zmianę metodologii postanowiono dokonać rekalkulacji inwentaryzacji bazowej za rok 2008 na podstawie rzeczywistych danych zebranych w procesie zarządzania energią dla budynków komunalnych (użyteczności publicznej i mieszkaniowych) oraz oświetlenia ulicznego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest wykonywany jako aktualizacja SEAP i stanowi inwentaryzację kontrolną za rok 2014.

W ramach projektowanego dokumentu wykonano inwentaryzację kontrolną źródeł ciepła na terenie administracyjnym Miasta i Gminy Piaseczno za rok 2014 wraz z inwentaryzacją gazów cieplarnianych ze zidentyfikowanych źródeł. Zgodnie z posiadanymi przez gminę dokumentami strategicznymi przyjęto:

- 2008 rok - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) SEAP rekalkulowana w obszarze budynków komunalnych (użyteczności publicznej i mieszkaniowych) oraz oświetlenia ulicznego,
- 2011 rok - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) SEAP rekalkulowana w obszarze budynków komunalnych (użyteczności publicznej i mieszkaniowych) oraz oświetlenia ulicznego,
- 2014 rok - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) wykonana w ramach PGN,
- 2020 rok - rok docelowy, prognoza - SEAP rekalkulowana w obszarze budynków komunalnych (użyteczności publicznej i mieszkaniowych) oraz oświetlenia ulicznego.

Dodatkowo ujednociono stosowane wskaźniki we wszystkich inwentaryzacjach, aby uniknąć otrzymywania redukcji wynikających z różnic wskaźników

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 przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki komunalne, użyteczności publicznej, usługowe, budynki mieszkalne, zakłady przemysłowe),
- zużycie energii w transporcie,
- zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji rozesłano informacje do wszystkich interesariuszy opracowania wraz z ankietami do wypełnienia w celu wniesienia danych inwentaryzacyjnych i planowanych działań. Do kontrolnej inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane od interesariuszy opracowania, w tym:

- Urzędu Miasta i Gminy Piaseczno,

- jednostek organizacyjnych Urzędu Miasta i Gminy Piaseczno,
- Starostwa Powiatu Piaseczyńskiego,
- 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 obejmuje cały obszar administracyjny Miasta i Gminy Piaseczno. Jako rok bazowy, zgodnie z SEAP, przyjęto rok 2008, 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., montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano wskaźniki podane w SEAP.

Bazę wykonywano na podstawie ankiet otrzymanych od interesariuszy dokumentu z terenu Miasta i Gminy Piaseczno. Dla budynków komunalnych w szczególności oparto się o bazy danych funkcjonujące w gminie w ramach systemu zarządzania energią dla budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych. Dane te zostały uzupełnione w procesie ankietyzacji.

Dla pozostałych obszarów wydzielonych w bazie również przeprowadzono proces ankietyzacji, jednak w jego wyniku nie uzyskano satysfakcjonujących danych pozwalających na podjęcie decyzji o rekalkulacji bazowej inwentaryzacji w tym zakresie. W obszarach tych oparto się o dane i założenia przyjęte dla bazowej inwentaryzacji przyjętej w SEAP, w celu zachowania spójności na przestrzeni lat.

W przypadku braku uzyskania danych przyjęto następujące wskaźniki i założenia, wyliczone w oparciu o lokalne statystyczne dane źródłowe:

- zapotrzebowanie na ciepło dla budynku jednorodzinnego: około 0,6 GJ/m²/rok,
- zapotrzebowanie na ciepło dla budynku niemieszkalnego (w tym użyteczności publicznej): około 0,9 GJ/m²/rok,
- zużycie oleju: 11,4 kg/m²/rok,
- zużycie gazu: 16 m³/m²/rok,
- zużycie węgla: 0,04 Mg/m²/rok,
- zużycie drewna opałowego: 0,05 m³/m²/rok,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną: około 45 kWh/m²/rok,
- kolektor c.w.u.: 2,3 GJ/m² powierzchni kolektora,
- fotowoltaika, energia elektryczna: 1 923 kWh/budynek/rok,
- pompa ciepła: 30 000 kWh/rok.

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

- **BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE PUBLICZNE I PRZEMYSŁ, w tym:**
 - budynki wyposażenie/urządzenia komunalne,
 - budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne),
 - budynki mieszkalne,
 - komunalne oświetlenie publiczne,
 - przemysł;
- **TRANSPORT, w tym:**
 - tabor gminny,
 - transport publiczny,
 - transport prywatny i komercyjny.

W obszarze budynki wyposażenie/urządzenia komunalne oraz komunalne oświetlenie publiczne dokonano rekalkulacji bazowej inwentaryzacji, inwentaryzacji bazowej na 2011 i 2014 rok oraz prognoz na 2020 rok zgodnie z danymi rzeczywistymi pozyskanymi od gminy. Pozostałe obszary zostały pozostawione bez zmian i kalkulowane zgodnie z założeniami przyjętymi w SEAP. Takie podejście pozwala zachować spójność kalkulacji na przestrzeni lat oraz uszczegółwić inwentaryzację w obszarze zależnym od gminy i szczegółowo monitorowanym w procesie wdrażania i weryfikacji SEAP/PGN.

5.1 ANALIZA ZUŻYCIA ENEGRII

Dla kolejnych lat otrzymujemy następujące zestawienia zużycia energii:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]															razem
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 993,01	23 594,00	18 623,00						2 975,00						47 185,02	
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	162 966,00	17 236,00	41 223,00		3 745,00				8 863,00						234 033,00	
3	Budynki mieszkalne	69 277,00	56 391,00	305 706,00	1 050,00	3 007,00				194 732,32						630 163,32	
4	Komunalne oświetlenie publiczne	3 413,50														3 413,50	
5	Przemysł	111 175,00		81 043,00		71 158,00										263 376,00	
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		348 824,51	97 221,00	446 595,00	1 050,00	77 910,00	0,00	0,00	0,00	206 570,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 178 170,84	
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny															0,00	
7	Transport publiczny															0,00	
8	Transport prywatny i komercyjny				60 116,00		186 030,00	199 973,00								446 119,00	
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	60 116,00	0,00	186 030,00	199 973,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	446 119,00	
RAZEM		348 824,51	97 221,00	446 595,00	61 166,00	77 910,00	186 030,00	199 973,00	0,00	206 570,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 624 289,84	

Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

25,62 MWh

Liczba mieszkańców:

63 405 os.

Tabela 11 Końcowe zużycie energii – BEI 2008
źródło: Baza inwentaryzacji emisji CO₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]														razem
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne							energia odnawialna					
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 233,07	21 002,00	22 019,00						2 704,55						47 958,62
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	155 120,00	15 343,00	48 741,00		3 932,00				8 863,00						231 999,00
3	Budynki mieszkalne	73 312,00	50 196,00	368 320,00	1 050,00	3 007,00				194 520,45						690 405,45
4	Komunalne oświetlenie publiczne	3 814,25														3 814,25
5	Przemysł	100 042,00		85 320,00		53 369,00										238 731,00
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		334 521,32	86 541,00	524 400,00	1 050,00	60 308,00	0,00	0,00	0,00	206 088,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 212 908,32
TRANSPORT																
6	Tabor gminny															
7	Transport publiczny															
8	Transport prywatny i komercyjny				66 796,00		206 700,00	222 193,00								495 689,00
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	66 796,00	0,00	206 700,00	222 193,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	495 689,00
RAZEM		334 521,32	86 541,00	524 400,00	67 846,00	60 308,00	206 700,00	222 193,00	0,00	206 088,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 708 597,32

Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

24,99 MWh

Liczba mieszkańców:

68 364 os.

Tabela 12 Końcowe zużycie energii – MEI 2011
źródło: Baza inwentaryzacji emisji CO₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]															
		energia elektryczna	ciepło/chtód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna cieplna	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 784,39	2 616,38	7 796,01	67,61	0,00	0,00	0,00	0,00	2 458,68	0,00	0,00	0,00	0,00	264,00	0,00	15 987,06
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	162 876,00	15 036,14	56 052,15		4 590,29				8 081,79							246 636,36
3	Budynki mieszkalne	77 461,44	25 762,27	384 073,68	1 117,61	2 500,00	0,00	0,00	0,00	194 284,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	685 199,30
3.1	spółdzielnie mieszkaniowe	9 683,42	17 108,01	11 309,26													38 100,69
3.2	wspólnoty mieszkaniowe	5 988,74	8 654,26	12 972,94						34,30							27 650,24
3.3	jednorodzinne	61 789,28		359 791,48	1 117,61	2 500,00				194 250,00							619 448,37
4	Komunalne oświetlenie publiczne	5 442,07															5 442,07
5	Przemysł	98 302,19	2 747,07	96 478,16		52 955,24							1 638,47				252 121,13
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		346 866,09	46 161,86	544 400,00	1 185,22	60 045,53	0,00	0,00	0,00	204 824,76	0,00	0,00	1 638,47	0,00	264,00	0,00	1 205 385,92
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny																
7	Transport publiczny																
8	Transport prywatny i komercyjny				68 916,59		208 252,73	228 943,63									506 112,95
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	68 916,59	0,00	208 252,73	228 943,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	506 112,95
RAZEM		346 866,09	46 161,86	544 400,00	70 101,81	60 045,53	208 252,73	228 943,63	0,00	204 824,76	0,00	0,00	1 638,47	0,00	264,00	0,00	1 711 498,87

Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

23,14 MWh

Liczba mieszkańców:

73 952 os.

 Tabela 13 Końcowe zużycie energii – MEI 2014
 źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]															razem
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 990,95	2 747,02	8 003,73	70,85	0,00	0,00	0,00	0,00	2 050,81	0,00	0,00	0,00	0,00	792,00	0,00	16 655,36
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	171 133,52	15 136,86	57 631,14		4 681,28				7 918,25					30,00		256 531,05
3	Budynki mieszkalne	83 072,11	25 247,03	400 295,66	1 229,37	2 750,00	0,00	0,00	0,00	191 379,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	703 974,13
3.1	spółdzielnie mieszkaniowe	9 653,04	16 765,85	11422,36													37 841,25
3.2	wspólnoty mieszkaniowe	5 922,57	8 481,18	13102,67						33,61							27 540,03
3.3	jednorodzinne	67 496,50		375 770,63	1 229,37	2 750,00				191 346,35							638 592,85
4	Komunalne oświetlenie publiczne	5 450,91															5 450,91
5	Przemysł	97 312,94	2 719,60	101 302,07		50 307,48							1 802,32				253 444,41
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		359 960,43	45 850,52	567 232,60	1 300,22	57 738,76	0,00	0,00	0,00	201 349,02	0,00	0,00	1 802,32	0,00	822,00	0,00	1 236 055,87
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny																
7	Transport publiczny																
8	Transport prywatny i komercyjny				70 529,03		210 453,24	231 233,07									512 215,34
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	70 529,03	0,00	210 453,24	231 233,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	512 215,34
RAZEM		359 960,43	45 850,52	567 232,60	71 829,25	57 738,76	210 453,24	231 233,07	0,00	201 349,02	0,00	0,00	1 802,32	0,00	822,00	0,00	1 748 271,21

Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca: **20,53 MWh**

Liczba mieszkańców: **85 176 os.**

Udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy **0,15%**

Tabela 14 Końcowe zużycie energii – prognoza 2020
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

Z powyższych tabel wynika następująca struktura zużycia energii w kolejnych okresach.

	2008	2011	2014	2020	zmiana
Energia elektryczna [MWh]	348 824,51	334 521,32	346 866,09	359 960,43	3,19%
Ciepło/chłód [MWh]	97 221,00	86 541,00	46 161,86	45 850,52	-52,84%
Gaz ziemny [MWh]	446 595,00	524 400,00	544 400,00	567 232,60	27,01%
Gaz ciekły [MWh]	61 166,00	67 846,00	70 101,81	71 829,25	17,43%
Olej opałowy [MWh]	77 910,00	60 308,00	60 045,53	57 738,76	-25,89%
Olej napędowy [MWh]	186 030,00	206 700,00	208 252,73	210 453,24	0,00%
Benzyna [MWh]	199 973,00	222 193,00	228 943,63	231 233,07	0,00%
Węgiel brunatny [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Węgiel kamienny [MWh]	206 570,32	206 088,00	204 824,76	201 349,02	-2,53%
Inne kopalne [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Olej roślinny [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Biopaliwo [MWh]	0,00	0,00	1 638,47	1 802,32	0,00%
Inna biomasa [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Słoneczna cieplna [MWh]	0,00	0,00	264,00	822,00	100,00%
Geotermiczna [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Energia końcowa [MWh]	1 624 289,84	1 708 597,32	1 711 498,87	1 748 271,21	7,63%
UDZIAŁ OZE W BILANSIE [%]	0,00%	0,00%	0,11%	0,15%	100,00%

Tabela 15 Struktura zużycia energii w poszczególnych latach
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

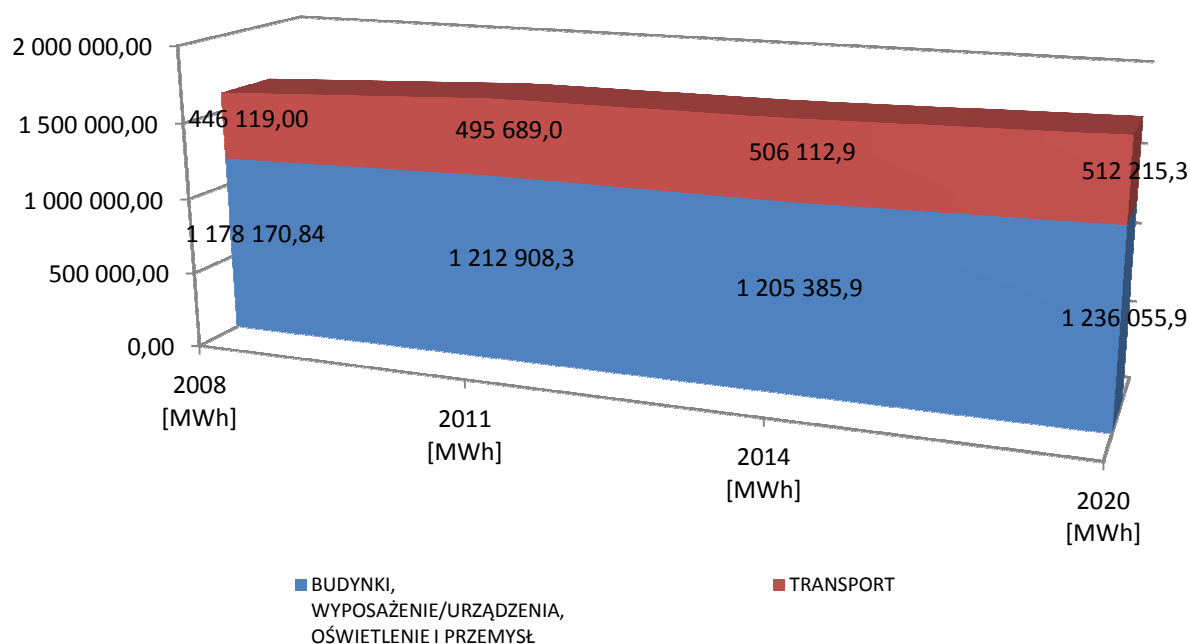


Rysunek 5 Struktura zużycia energii w poszczególnych latach
 źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

Stąd otrzymujemy podsumowanie dla zapotrzebowania na energię:

	2008 [MWh]	2011 [MWh]	2014 [MWh]	2020 [MWh]	ZMIANA
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	1 178 170,84	1 212 908,3	1 205 385,9	1 236 055,9	4,91%
TRANSPORT	446 119,00	495 689,0	506 112,9	512 215,3	14,82%
RAZEM	1 624 289,84	1 708 597,3	1 711 498,9	1 748 271,2	7,63%
per capita	25,62	24,99	23,14	20,53	-19,88%

Tabela 16 Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂



Rysunek 6 Zmiana zapotrzebowania na energię
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

5.2 ANALIZA EMISJI CO₂

Dla kolejnych lat otrzymujemy następujące zestawienia emisji CO₂:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

l.p.	kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 618,33	5 450,21	3 743,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 014,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 826,24
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	132 328,39	3 981,52	8 285,82	0,00	1 033,62	0,00	0,00	0,00	0,00	3 022,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148 651,63
3	Budynki mieszkalne	56 252,92	13 026,32	61 446,91	238,35	829,93	0,00	0,00	0,00	0,00	66 403,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198 198,15
4	Komunalne oświetlenie publiczne	2 771,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 771,76
5	Przemysł	90 274,10	0,00	16 289,64	0,00	19 639,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	126 203,35
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		283 245,50	22 458,05	89 765,60	238,35	21 503,16	0,00	0,00	0,00	0,00	70 440,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	487 651,14
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	13 646,33	0,00	49 670,01	49 793,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113 109,62
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	13 646,33	0,00	49 670,01	49 793,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113 109,62
RAZEM		283 245,50	22 458,05	89 765,60	13 884,68	21 503,16	49 670,01	49 793,28	0,00	0,00	70 440,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	600 760,76

Emisja CO₂ w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

9,47 t CO₂

Liczba mieszkańców:

63 405 os.

Tabela 17 Emisja CO₂ - BEI 2008
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

l.p.	kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepłota	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 813,25	4 851,46	4 425,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	922,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 012,78
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	125 957,44	3 544,23	9 796,94	0,00	1 085,23	0,00	0,00	0,00	3 022,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	143 406,13
3	Budynki mieszkalne	59 529,34	11 595,28	74 032,32	238,35	829,93	0,00	0,00	0,00	66 331,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	212 556,70
4	Komunalne oświetlenie publiczne	3 097,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 097,17
5	Przemysł	81 234,10	0,00	17 149,32	0,00	14 729,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113 113,27
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		271 631,31	19 990,97	105 404,40	238,35	16 645,01	0,00	0,00	0,00	70 276,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	484 186,05
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	15 162,69	0,00	55 188,90	55 326,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125 677,65
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	15 162,69	0,00	55 188,90	55 326,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	125 677,65
RAZEM		271 631,31	19 990,97	105 404,40	15 401,04	16 645,01	55 188,90	55 326,06	0,00	70 276,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	609 863,70

Emisja CO₂ w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

8,92 t CO₂

Liczba mieszkańców:

68 364 os.

Tabela 18 Emisja CO₂ - MEI 2011
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

l.p.	kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepłota	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 260,92	604,38	1 567,00	15,35	0,00	0,00	0,00	0,00	838,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 286,06
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	132 255,31	3 473,35	11 266,48	0,00	1 266,92	0,00	0,00	0,00	2 755,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	151 017,95
3	Budynki mieszkalne	62 898,69	5 951,08	77 198,81	253,70	690,00	0,00	0,00	0,00	66 250,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	213 243,23
3.1	spółdzielnie mieszkaniowe	7 862,94	3 951,95	2 273,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 088,05
3.2	wspólnoty mieszkaniowe	4 862,86	1 999,13	2 607,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 481,25
3.3	jednorodzinne	50 172,90	0,00	72 318,09	253,70	690,00	0,00	0,00	0,00	66 239,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189 673,93
4	Komunalne oświetlenie publiczne	4 418,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 418,96
5	Przemysł	79 821,38	634,57	19 392,11	0,00	14 615,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114 463,71
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		281 655,26	10 663,39	109 424,40	269,04	16 572,57	0,00	0,00	0,00	69 845,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	488 429,91
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	15 644,07	0,00	55 603,48	57 006,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	128 254,51
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	15 644,07	0,00	55 603,48	57 006,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	128 254,51
RAZEM		281 655,26	10 663,39	109 424,40	15 913,11	16 572,57	55 603,48	57 006,96	0,00	69 845,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	616 684,41

Emisja CO₂ w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

8,34 t CO₂

Liczba mieszkańców:

73 952 os.

Tabela 19 Emisja CO₂ – MEI 2014
źródło: Baza inwentaryzacji emisji CO₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

l.p.	kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepłota	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 428,65	634,56	1 608,75	16,08	0,00	0,00	0,00	0,00	699,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 387,37
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunlane)	138 960,42	3 496,62	11 583,86	0,00	1 292,03	0,00	0,00	0,00	2 700,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	158 033,05
3	Budynki mieszkalne	67 454,55	5 832,06	80 459,43	279,07	759,00	0,00	0,00	0,00	65 260,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220 044,68
3.1	spółdzielnie mieszkaniowe	7 838,27	3 872,91	2 295,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 007,07
3.2	wspólnoty mieszkaniowe	4 809,13	1 959,15	2 633,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 413,38
3.3	jednorodzinne	54 807,16	0,00	75 529,90	279,07	759,00	0,00	0,00	0,00	65 249,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	196 624,23
4	Komunalne oświetlenie publiczne	4 426,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 426,14
5	Przemysł	79 018,11	628,23	20 361,72	0,00	13 884,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113 892,92
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		292 287,87	10 591,47	114 013,75	295,15	15 935,90	0,00	0,00	0,00	68 660,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	501 784,16
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	16 010,09	0,00	56 191,02	57 577,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129 778,14
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	16 010,09	0,00	56 191,02	57 577,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129 778,14
RAZEM		292 287,87	10 591,47	114 013,75	16 305,24	15 935,90	56 191,02	57 577,03	0,00	68 660,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	631 562,29

Emisja CO₂ w przeliczeniu na 1 mieszkańca:

7,41 t CO₂

Liczba mieszkańców:

85 176 os.

Tabela 20 Emisja CO₂ – prognoza 2020
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

Z powyższych tabel otrzymujemy strukturę powstawania emisji CO₂ w kolejnych okresach:

	2008	2011	2014	2020	zmiana
Energia elektryczna [MWh]	283 245,50	271 631,31	281 655,26	292 287,87	3,19%
Ciepło/chłód [MWh]	22 458,05	19 990,97	10 663,39	10 591,47	-52,84%
Gaz ziemny [MWh]	89 765,60	105 404,40	109 424,40	114 013,75	27,01%
Gaz ciekły [MWh]	13 884,68	15 401,04	15 913,11	16 305,24	17,43%
Olej opałowy [MWh]	21 503,16	16 645,01	16 572,57	15 935,90	-25,89%
Olej napędowy [MWh]	49 670,01	55 188,90	55 603,48	56 191,02	0,00%
Benzyna [MWh]	49 793,28	55 326,06	57 006,96	57 577,03	0,00%
Węgiel brunatny [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Węgiel kamienny [MWh]	70 440,48	70 276,01	69 845,24	68 660,02	-2,53%
Inne kopalne [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Olej roślinny [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Biopaliwo [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Inna biomasa [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Słoneczna ciepła [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Geotermiczna [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Emisja CO₂ [t/rok]	600 760,76	609 863,70	616 684,41	631 562,29	5,13%

Tabela 21 Emisje CO₂ w kolejnych okresach
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

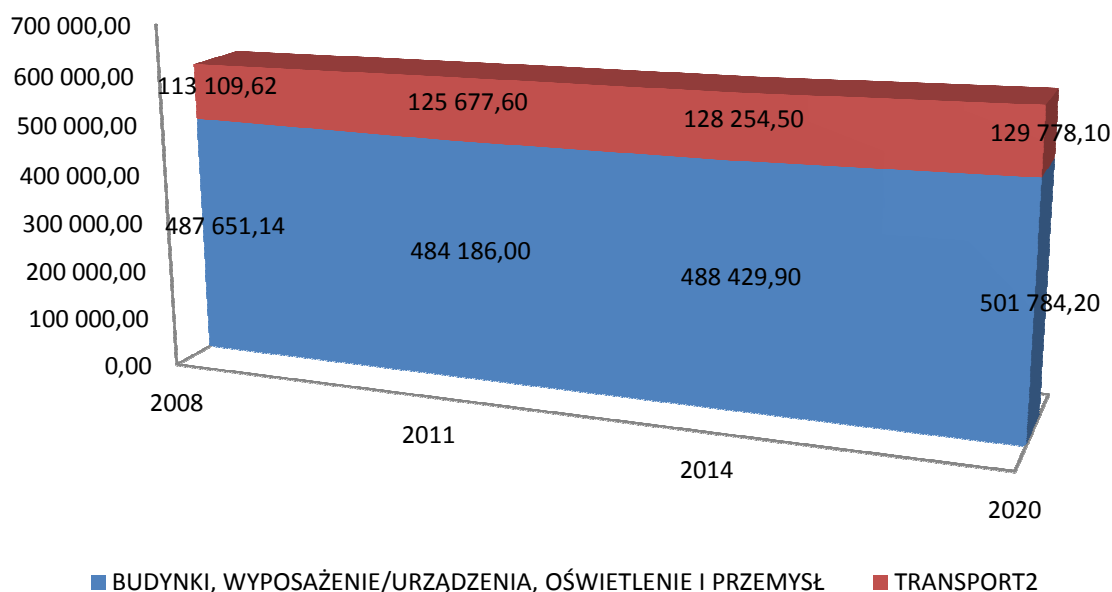


Rysunek 7 Struktura emisji CO₂
 źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

Stąd otrzymujemy podsumowanie dla emisji CO₂:

	2008 [Mg CO ₂]	2011 [Mg CO ₂]	2014 [Mg CO ₂]	2020 [Mg CO ₂]	ZMIANA
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	487 651,14	484 186,0	488 429,9	501 784,2	2,90%
TRANSPORT	113 109,62	125 677,6	128 254,5	129 778,1	14,74%
RAZEM	600 760,76	609 863,7	616 684,4	631 562,3	5,13%

Tabela 22 Emisje CO₂ w poszczególnych latach
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂



Rysunek 8 Zmiana emisji CO₂
źródło: Baza inwentaryzacja emisji CO₂

5.3 GOSPODARKA ODPADAMI

Na terenie Miasta i Gminy Piaseczno system gospodarki odpadami obejmuje nieruchomości zamieszkałe i niezamieszkałe, na których powstają odpady komunalne. Odpady zbierane są w podziale na frakcje:

- papier i tektura,
- metale,
- tworzywa sztuczne,
- szkło,
- opakowania wielomateriałowe,
- odpady komunalne ulegające biodegradacji (w tym odpady opakowaniowe ulegające biodegradacji),
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny pochodzący z gospodarstw domowych,
- przeterminowane leki i chemikalia powstające w gospodarstwach domowych,
- zużyte baterie i akumulatory,
- meble i inne odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,
- odpady zielone.

Na terenie gminy planuje się lokalizację dwóch Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), do którego mieszkańcy mogą przekazywać tzw. odpady problemowe. PSZOK to miejsce na terenie gminy, w którym mieszkańcy pozostawiać mogą odpady komunalne zebrane w sposób selektywny.

Celem realizacji PSZOK-u przeznaczonego do zbierania i magazynowania odpadów komunalnych jest ich dalsze poddawanie odzyskowi i unieszkodliwieniu oraz poprawa jakości i stanu środowiska na terenie gminy. PSZOK stanowić ma miejsce, w którym mieszkańcy bezpłatnie (w ramach uiszczanej w gminie opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi), lub za niewielką opłatą, będą mogli pozbyć się odpadów komunalnych, których zgodne z prawem pozbycie się, mogło dotychczas stanowić dla nich problem. Działanie takie powinno przyczynić się do zmniejszenia ilości tzw. dzikich wysypisk śmieci.

W PSZOK odpady będą zbierane i gromadzone w wydzielonych pojemnikach typu otwartego i zamkniętego, jedynie na czas zapełnienia kontenera. Następnie będą systematycznie przekazywane do zakładów odzysku i recyklingu odpadów lub na składowisko. W momencie, gdy mieszkaniec gminy przywiezie posegregowane odpady, pracownik będzie kierował go na teren PSZOK, następnie zobowiązany będzie do weryfikacji i rejestracji przywiezionych odpadów.

PSZOK jest jednym z elementów tworzących cały system gospodarki odpadami komunalnymi i nie zastępuje odbioru odpadów zbieranych w sposób selektywny „u źródła”, czyli spod posesji.

Na terenie gminy Piaseczno wyklucza się możliwość lokalizacji urządzeń termicznego unieszkodliwiania odpadów.

W inwentaryzacji nie prowadzi się obliczeń dotyczących emisji powstających na składowiskach odpadów i oczyszczalniach ścieków gdyż gmina nie planuje działań inwestycyjnych związanych z redukcją emisji w tym zakresie jak np. wykorzystanie metanu.

5.4 PRODUKCJA I DYSTRYBUCJA ENERGII

W tym rozdziale zostaną omówione instalacje do produkcji i dystrybucji energii w celach komercyjnych ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych. W celu uniknięcia podwójnego bilansowania tej samej energii, w bilansie energetycznym gminy ujęto energię końcową wykorzystywaną na terenie gminy.

5.4.1 CIEPŁO

W mieście Piaseczno istnieją dwie ciepłownie objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂. Są to:

- ciepłownia PC-U Sp. z o. o.,
- ciepłownia TDP Sp. z o. o.

PC-U Sp. z o. o. sprzedaje ciepło dla odbiorców zewnętrznych, natomiast kotłownia TDP Sp. z o.o. ogrzewa tylko obiekty położone na terenie byłych Zakładów LAMINA.

W celu uniknięcia podwójnego liczenia emisji w inwentaryzacji uwzględniono w bilansie energetycznym gminy ciepło końcowe wykorzystane przez mieszkańców gminy.

5.4.2 ENERGIA ELEKTRYCZNA

W Mieście i Gminie Piaseczno nie ma konwencjonalnych źródeł wytwórczych energii elektrycznej. Instalacje energetyczne wykorzystujące odnawialne źródła energii takie jak np. siłownie wiatrowe czy farmy fotowoltaiczne powstające na terenie gminy i produkujące energię elektryczną będą ją sprzedawały do sieci elektroenergetycznej. Instalacje te zostały opisane w rozdziale 7.5.9.

5.4.3 GAZ

Na terenie Miasta i Gminy Piaseczno istnieje sieć dystrybucyjna gazu ciekłego. Została ona opisana w rozdziale 4.2.3. Dystrybucja gazu propan-butan w butlach odbywa się za pomocą punktów dystrybucji.

5.4.4 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.

Możliwości ich wykorzystania zostały omówione w rozdziale 7.5.5.

5.5 PODSUMOWANIE KONTROLNEJ INWENTARYZACJI I PROGNOZY DO 2020

Kontrolna inwentaryzacja emisji za rok 2014 została przeprowadzona na podstawie ankiet skierowanych do mieszkańców Miasta i Gminy Piaseczno, właścicieli budynków użyteczności publicznej, zarządców nieruchomości, przedsiębiorców i sołtysów. Wiele informacji zostało pozyskanych z Urzędu Miasta i Gminy oraz jego referatów, jak również z innych dokumentów planistycznych będących w posiadaniu gminy. Tam, gdzie brakowało danych faktycznych, posłużono się metodą wskaźnikową w celu oszacowania zużycia i wykorzystania energii.

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.

W celu oszacowania poziomu emisji CO₂ przyjęto jako rok bazowy rok 2008, dla którego przeprowadzona była BEI opisana w SEAP oraz odniesiono się do kontrolnej inwentaryzacji za rok 2011 również zgodnie z SEAP. Rok prognozowany stanowi rok 2020. Wszystkie wykazane w SEAP inwentaryzacje rekalkulowano na podstawie danych rzeczywistych zebranych przez Głównego Specjalistę ds. Zarządzania Energią. Dodatkowo w celu uniknięcia wykazywania oszczędności i redukcji w kolejnych inwentaryzacjach przyjęto jednolite wskaźniki emisji dla wszystkich badanych okresów.

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 2008, 2011, 2014 i 2020.

W poniższej tabeli zestawiono wyniki dotychczas prowadzonych działań gospodarki niskoemisyjnej w Mieście i Gminie Piaseczno w zakresie redukcji zapotrzebowania na energię końcową oraz emisji CO₂.

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

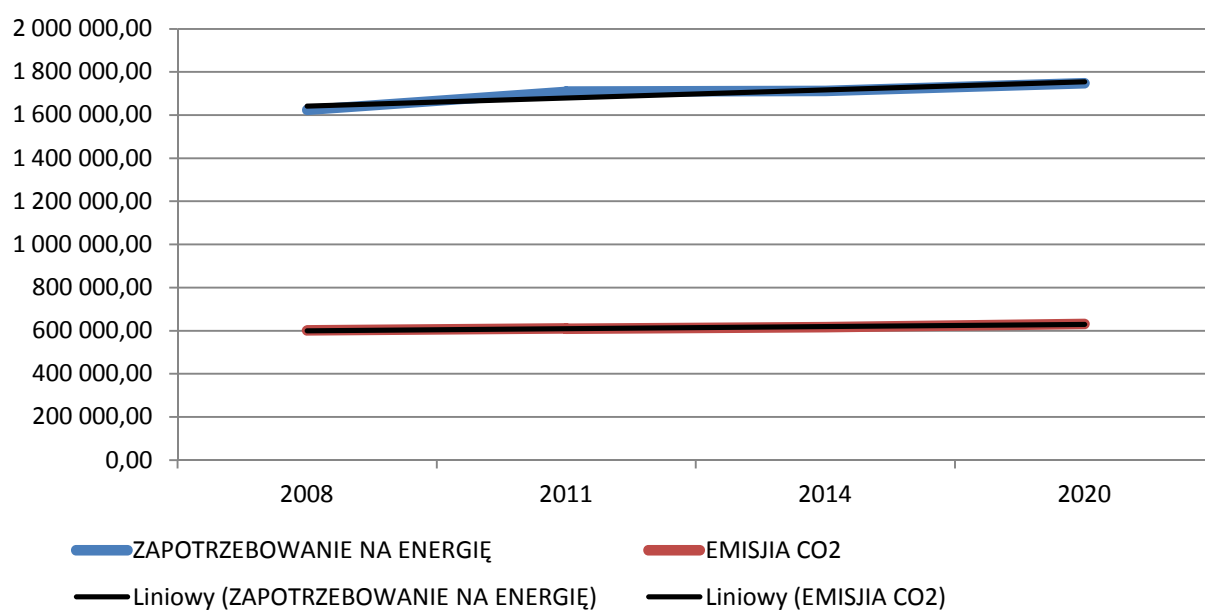
	emisja CO ₂				redukcja/wzrost emisji CO ₂
	2008 [kgCO ₂ /a]	2011 [kgCO ₂ /a]	2014 [kgCO ₂ /a]	PROGNOZA 2020 [kgCO ₂ /a]	2020 do 2008 [%]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	487 651,14	484 186,05	488 430	501 784	
TRANSPORT	113 109,62	125 677,65	128 255	129 778	
RAZEM	600 760,76	609 863,70	616 684,41	631 562,29	5,13%
per capita	9,47	8,92	8,34	7,41	-21,74%

Tabela 23 Zestawienie redukcji emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego

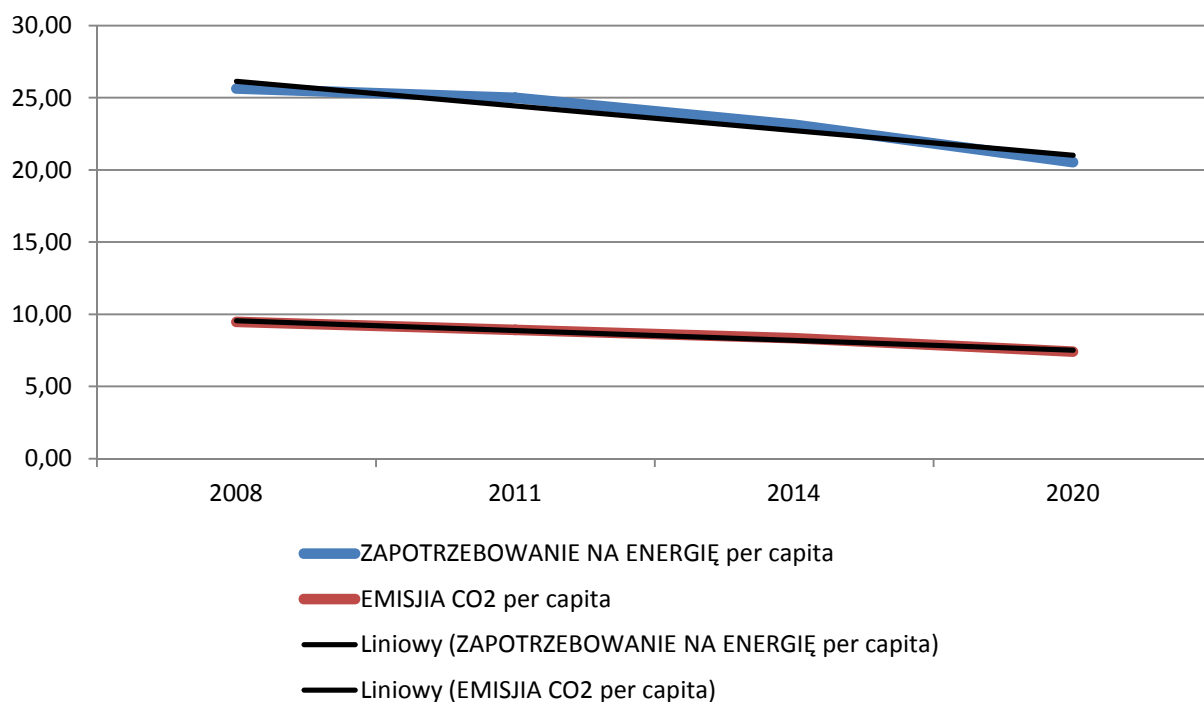
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

	zapotrzebowanie na energię				redukcja/wzrost zapotrzebowania na energię 2020 do 2008
	2008 [MWh]	2011 [MWh]	2014 [MWh]	PROGNOZA 2020 [MWh]	[%]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ	1 178 170,84	1 212 908,32	1 205 386	1 236 056	
TRANSPORT	446 119	495 689	506 113	512 215	
RAZEM	1 624 289,84	1 708 597,32	1 711 498,87	1 748 271,21	7,63%
per capita	25,62	24,99	23,14	20,53	-19,88%

Tabela 24 Zestawienie redukcji zapotrzebowania na energię w roku 2020 w stosunku do roku bazowego



Rysunek 9 Przewidywany trend w zakresie zużycia energii i emisji CO₂ do 2020 roku ogółem

Rysunek 10 Przewidywany trend w zakresie zużycia energii i emisji CO₂ do 2020 roku per capita

Na powyższych wykresach zaznaczono kolorem czarnym linie planowanego trendu wzrostu zużycia energii i związanej z nim emisji CO₂. Jak widać w związku z dynamicznym rozwojem gminy przewiduje się wzrost zapotrzebowania na energię w wartościach ogólnych. Biorąc pod uwagę liczbę ludności w danym roku otrzymujemy spadek zapotrzebowania na energię i emisji CO₂ w kolejnych latach.

Duży wzrost mieszkańców, jak również rozwój miasta, w tym wzrost liczby budynków, tłumaczy tę tendencję.

W celu osiągnięcia założonych redukcji zużycia energii rozszerzono listę zadań z SEAP wspierających obniżenie zapotrzebowania na energię.

	2008	2011	2014	2020
UDZIAŁ OZE W BILANSIE [%]	0,00%	0,00%	0,11%	0,15%

Tabela 25 Udział energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy

W Mieście i Gminie Piaseczno w wyniku realizacji gospodarki niskoemisyjnej w latach 2008 do 2020 realizuje się następujące cele:

REDUKCJA EMISJI CO₂

w roku 2020 o 21,74% per capita w stosunku do roku 2008,

REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ

w roku 2020 o 19,88% per capita w stosunku do roku 2008

UDZIAŁ OZE W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY

w 2020 roku 0,15%

Przyjmując dalszy rozwój gminy, przyrost liczby mieszkańców i wzrost konsumpcji energii oraz biorąc pod uwagę prowadzone działania niskoemisyjne, zaplanowano w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2008 wzrost zapotrzebowania na energię o 7,63% i wzrost emisji CO₂ o 5,13%.

Podstawę do wykonania prognozy redukcji zapotrzebowania na energię i redukcji emisji do 2020 roku stanowiły w pierwszej kolejności dane zawarte w opracowaniu SEAP, w tym:

- zużycie i wykorzystanie energii na terenie Miasta i Gminy Piaseczno w roku bazowym 2008 i w inwentaryzacji kontrolnej z 2011 r.,
- emisja CO₂ wynikająca ze spalania paliw w Mieście i Gminie Piaseczno w roku bazowym 2008 i w inwentaryzacji kontrolnej z 2011 r.,
- struktura zużycia i wykorzystania paliw i energii w Mieście i Gminie Piaseczno w roku bazowym 2008 i w inwentaryzacji kontrolnej z 2011 r.,
- liczba mieszkańców w Mieście i Gminie Piaseczno w roku bazowym 2008 i w inwentaryzacji kontrolnej z 2011 r.,
- powierzchnia budynków w Mieście i Gminie Piaseczno w roku bazowym 2008 i w inwentaryzacji kontrolnej z 2011 r.,
- liczba zarejestrowanych pojazdów, natężenie ruchu i paliwa spalane przez silniki spalinowe w Mieście i Gminie Piaseczno w roku bazowym 2008 i w inwentaryzacji kontrolnej z 2011 r. oraz tendencje krajowe,
- liczba punktów świetlnych i jakość oświetlenia ulicznego w Mieście i Gminie Piaseczno w roku bazowym 2008 i w inwentaryzacji kontrolnej z 2011 r.

Następnie przeanalizowano wszelkie zmiany, jakie zaszły na terenie Miasta i Gminy Piaseczno w latach 2011 – 2014 oraz ogólnopolskie trendy związane ze zużyciem i wykorzystaniem paliw w sektorze budynki, oświetlenie uliczne i transport. Wykonano kontrolną inwentaryzację emisji na rok 2014 w oparciu o:

- zużycie i wykorzystanie energii na terenie Miasta i Gminy Piaseczno w roku 2014,
- emisję CO₂ wynikającą ze spalania paliw w Mieście i Gminie Piaseczno w roku 2014,
- strukturę zużycia i wykorzystania paliw i energii w Mieście i Gminie Piaseczno w roku 2014,
- liczbę mieszkańców w Mieście i Gminie Piaseczno w roku 2014,
- powierzchnię budynków w Mieście i Gminie Piaseczno w roku 2014,
- liczbę zarejestrowanych pojazdów, natężenie ruchu i paliwa spalane przez silniki spalinowe w Mieście i Gminie Piaseczno w roku 2014,
- liczbę punktów świetlnych i jakość oświetlenia ulicznego w Mieście i Gminie Piaseczno w roku 2014.

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 (pkt. 2.3) oraz wyznaczające trendy ogólne dokumenty wojewódzkie, krajowe i unijne, w tym przede wszystkim:

- założenia pakietu energetyczno-klimatycznego,

- Politykę Energetyczną Polski do 2030 roku.

Na podstawie powyższych założeń ustalono dla gminy linię trendu określającą zużycie energii w odniesieniu do roku 2020 oraz zaznaczono na tej linii położenie gminy dotyczące realizacji celu w 2014 roku.

Dla realizacji założonego ambitnego celu należy prowadzić działania inwestycyjne służące racjonalizacji wykorzystania energii i paliw w mieście, 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. Gmina ma ograniczony wpływ na największą grupę użytkowników energii na jej terenie, jaką są mieszkańcy i budynki mieszkaniowe. Jednakże samorząd ma zdolność do wpływania na poziom emisji do powietrza np. poprzez stosowanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, dotyczących np. ustalenia zakazu stosowania paliw stałych w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), a także zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne.

Należy więc 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 stanu powietrza atmosferycznego.

6 ZIDENTYFIKOWANE OBSZARY PROBLEMOWE

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji emisji można podjąć się wskazania obszarów problemowych w Mieście i Gminie Piaseczno. 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 gdzie 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 Mieście i Gminie Piaseczno wyznaczono następujące obszary problemowe:

6.1 OBSZAR PROBLEMOWY NR 1: niedostateczne wykorzystanie OZE w bilansie energetycznym Gminy

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

rodzaj OZE	Moc [kW]	SPBT [lata]	uwagi
Pompa ciepła	poniżej 10	ok. 20	brak dofinansowania
	10 - 20	ok. 18	
	poniżej 40	ok. 17	
Mały kocioł na biomasę	10 - 20	ok. 11	
	poniżej 40	ok. 10	
Kolektor słoneczny	poniżej 10	ok. 17	
	10 - 20	ok. 15	
	poniżej 40	ok. 13	
Mikroinstalacja ogniw fotowoltaicznych	poniżej 10	ok. 18	
	10 - 20	ok. 15	
	poniżej 40	ok. 14	
Mała elektrownia wiatrowa	poniżej 10	ok. 20	
	10 - 20	ok. 19	
	poniżej 40	ok. 13	

Tabela 26 Prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych dla wybranych technologii OZE

źródło: <http://www.chronmyklimat.pl>

6.2 OBSZAR PROBLEMOWY NR 2: niska emisja

Niska emisja to zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych zasilających bezpośrednio 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 rakotwórczo i mutagenie).



Rysunek 11 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 Mieście i Gminie Piaseczno. Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w Mieście i Gminie Piaseczno 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, a także 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 i podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej.

6.3 OBSZAR PROBLEMOWY NR 3: zbyt wysokie stężenie substancji szkodliwych, w tym w szczególności pyłu zawieszonego PM10 i BaP

Stan jakości powietrza w Mieście i Gminie Piaseczno uznaje się jako dobry i na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim za 2013 r.” został on zaliczony do klasy A pod względem stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu oraz do klasy C dla pyłu PM_{2,5} PM₁₀ i B(a)P.

Jakość powietrza w Mieście i Gminie Piaseczno może w okresie zimowym ulegać pogorszeniu ze względu na nakładanie się emisji ze źródeł lokalnych spalających paliwa węglowe. Wynika z tego wysokie stężenie pyłu PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu w okresie zimowym, gdy są ogrzewane budynki i spadek zanieczyszczeń w okresie letnim. Dotyczy to głównie obszaru gminy, gdzie nie ma zasilania z sieci ciepłowniczej.

O jakości powietrza atmosferycznego w Mieście i Gminie Piaseczno decydują przede wszystkim:

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

- migracje z innych obszarów.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni, które opalane są zazwyczaj drewnem i jego pochodnymi oraz 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.

Pomimo, iż na terenie gminy nie są przekraczane dopuszczalne wartości emisji gazów cieplarnianych, to ze względu na ich szkodliwość należy dążyć do ciągłego ograniczania ich wielkości.

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powietrza, w tym pyłom i benzo(a)pirenowi, 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).

6.4 OBSZAR PROBLEMOWY NR 4: zły stan linii energetycznych NN i SN

Na terenach gminy stan linii elektroenergetycznych pozostaje ciągle w stanie niezadowalającym. Często występują przerwy w dopływie energii elektrycznej, a jej jakość jest często niewystarczająca. W przypadku rozwoju nowoczesnych technologii związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, może nastąpić problem z przekazaniem wyprodukowanej energii elektrycznej do Polskiej Sieci Elektroenergetycznej. Niestety nie jest to problem dotyczący wyłącznie Miasta i Gminy Piaseczno. Taka sytuacja ma miejsce na większości terenu kraju. Naprawy w tym obszarze problemowym nie zależą od gminy i wymagają wielkich nakładów finansowych. Obecne plany inwestycyjne przedsiębiorstw sieciowych zakładają głównie modernizacje obecnej sieci i rzadko ich rozwój.

W związku z planowanym rozwojem wykorzystywania odnawialnych źródeł energii i zamierzeniami inwestycyjnymi dotyczącymi budowy instalacji fotowoltaicznych i wiatrowych, do produkcji energii elektrycznej konieczna jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej niskiego, średniego i być może wysokiego napięcia. Dla zapewnienia odbioru energii elektrycznej wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych niezbędna może się również okazać budowa stacji elektroenergetycznej. Niestety realizacja tego zadania nie leży w gestii gminy.

6.5 OBSZAR PROBLEMOWY NR 5: 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 od paliw stosowanych w silnikach spalinowych oraz od 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.

Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim:

- zły stan techniczny pojazdów,
- zła eksploatacja,
- przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg.

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 Mieście i Gminie Piaseczno związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg. Największa koncentracja ruchu samochodowego w mieście Piaseczno występuje:

- dla samochodów osobowych: na ul. Wojska Polskiego i ul. Kościuszki,

- dla samochodów ciężarowych i osobowych na drogach:
 - nr 79 Warszawa – Piaseczno – Góra Kalwaria,
 - nr 721 Lesznówola – Piaseczno – Konstancin – Jeziorna,
 - nr 722 Piaseczno – Grójec.

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, 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.

6.6 OBSZAR PROBLEMOWY NR 6: brak spójnej polityki planowania przestrzennego

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. Zgodnie z obowiązującym Programem Ochrony Powietrza przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków; dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego; dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłej).

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 w miastach, zapewniającej wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy,
- ochronie istniejących i wyznaczaniu nowych kanałów przewietrzania miast,
- zapobieganiu rozproszony zabudowy powodującej konieczność dostarczania energii na duże odległości co powoduje znaczne straty na przesyle.

7 PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO

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 Miasta i Gminy Piaseczno 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.

Wskazano zadania inwestycyjne, w następujących obszarach:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach:
 - budynki i urządzenia komunalne,
 - budynki i urządzenia usługowe niekomunalne,
 - budynki mieszkalne,
 - oświetlenie uliczne,
- zużycie energii w transporcie,
- lokalna produkcja ciepła i energii – OZE

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), to jednak wiążą się z licznymi sprzeciwami społeczeństwa.

Dla właściwej realizacji zadań istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. W celu osiągnięcia aprobaty lokalnej społeczności dla prowadzonych zadań, a nawet czynnego zaangażowania się mieszkańców w gospodarkę niskoemisyjną w gminie, należy wykazać korzyści społeczne, jakie może ona przynieść. Należą do nich między innymi:

1. poprawa jakości życia mieszkańców poprzez poprawę jakości powietrza w gminie,
2. możliwość ingerowania interesariuszy w planowanie działań niskoemisyjnych w gminie poprzez zgłaszanie uwag i wniosków do podejmowanych zadań w procesie konsultacji społecznych,
3. zwiększenie dostępu do informacji o działaniach proekologicznych i możliwościach ich dofinansowania,
4. zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców i zmiana złych nawyków wykorzystywania i zużywania energii,
5. ograniczenie kosztów ponoszonych przez mieszkańców na energię elektryczną, ciepło i gaz,
6. poprawa komfortu użytkowania budynków mieszkalnych dzięki wprowadzeniu nowoczesnych rozwiązań,
7. zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach użyteczności publicznej, z których korzystają mieszkańcy, w tym placówek oświatowych, sportowych, kultury itp.,
8. poprawa infrastruktury komunikacyjnej i drogowej na terenie gminy,
9. zwiększenie bezpieczeństwa na drogach dzięki modernizacji infrastruktury drogowej i oświetlenia ulicznego,
10. zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej i rowerowej jako alternatywy dla transportu indywidualnego,
11. zmniejszenie czasów przejazdu i ułatwienie poruszania się po drogach,
12. zmniejszenie kosztów ponoszonych przez gminę na energię dzięki zakupom zbiorowym i wykorzystaniu OZE oraz wprowadzaniu zasad efektywnego wykorzystania energii,
13. zmiana nawyków kierowców służąca obniżeniu kosztów eksploatacji pojazdów i poprawie jakości powietrza,
14. postrzeganie gminy jako miejsca przyjaznego mieszkańcom i działającego na rzecz ochrony powietrza.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są właściwe kompetencje, możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

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.,
- służące redukcji emisji gazów cieplarnianych np. modernizacja kotłowni, instalacja wysokosprawnego źródła, wykorzystanie OZE.

W ramach Planu zostały przeanalizowane 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 Miasta i Gminy Piaseczno,
- możliwości budżetowych wynikających z Wieloletniej Prognozy Finansowej,
- planów działań wynikających z innych dokumentów strategicznych,
- analiz własnych.

Przy doborze zadań wzięto pod uwagę również zalecenia wynikające z Programu Ochrony Powietrza opisane w rozdziale 2.2.3.

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 swoje działanie na obszarze całej Gminy na 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, edukacyjne oraz administracyjne.

DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

związane są z modernizacją 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 EDUKACYJNE

zadania służące edukacji ekologicznej oraz promowaniu działań związanych z efektywnością energetyczną, racjonalnym wykorzystaniem energii i wykorzystywaniem OZE. Ten 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 wymiernie przełoży się na zmniejszenie zużycia energii na terenie Gminy.

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 Miasta i Gminy Piaseczno, 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 oddziaływania 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 ład 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 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 pozytywnie będą 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 zmiany 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.

Możliwości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta i Gminy Piaseczno w SEAP zostały oszacowane w wyniku realizacji następujących zadań:

1. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, a w tym:
 - termomodernizacja budynków jednostek podległych UMiG,
 - optymalizacja oświetlenia ulic,
 - promocja oświetlenia energooszczędnego,
 - wymiana oświetlenia na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Miasta (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
2. TRANSPORT, a w tym:
 - remonty i modernizacje dróg krajowych i wojewódzkich,
 - zwiększenie wykorzystania transportu kolejowego (w tym także tramwajowego),
 - wdrożenie programu podwozek sąsiedzkich tzw. carpooling,
 - realizacja autobusowej komunikacji na północno-wschodnim obszarze gminy,
3. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII,
4. OGRANICZANIE NISKIEJ EMISJI.

W tym rozdziale omówiono powyższe grupy zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną w Mieście i Gminie Piaseczno i określono stopień ich realizacji.

7.5.1 OGRANICZANIE NISKIEJ EMISJI

Głównym celem programów ograniczających niską emisję jest zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza. Dzieje się tak dzięki wymianie starych, nieefektywnych urządzeń grzewczych na bardziej nowoczesne, o wysokiej sprawności oraz montażowi kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych. Biorąc pod uwagę istniejący w Mieście i Gminie Piaseczno sposób zaopatrywania w ciepło, oparty na indywidualnych systemach ogrzewania wykorzystujących paliwa węglowe, należy przykładać dużą wagę do poziomu jakości powietrza i podejmować wszelkie działania mające na celu jego poprawę.

W zakresie ograniczenia niskiej emisji należy podejmować następujące działania:

- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszzonego PM10,
- podłączanie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej,

- przebudowa instalacji w budynkach wielorodzinnych i przystosowanie ich do zasilania z ciepła sieciowego (eliminacja mieszkaniowych piecyków łazienkowych),
- wymiana instalacji klimatyzacyjnych z urządzeń punktowych na instalacje adsorpcyjne z centralną produkcją chłodu z niskotemperaturowego ciepła sieciowego (eliminacja punktowych schładzaczy powietrza zawierających freony).

Jednym z działań służących ograniczeniu niskiej emisji w mieście jest rozwój sieci ciepłowniczych i zaspokajanie potrzeb grzewczych mieszkańców za jej pośrednictwem. Plan rozwoju sieci ciepłej w Piasecznie z 2012 roku wskazuje obszary na terenie miasta Piaseczna, które docelowo zasilane będą przez kotłownię miejską:

- obszar I – tereny Jednostki Prewencji Policji,
- obszar II – tereny po byłej zajezdni MZK,
- obszar III – teren inwestycyjny przy ul. Energetycznej,
- obszar IV – teren położony wzdłuż ul. Okulickiego, od ul. Puławskiej do ul. Mleczarskiej,
- obszar V – rejon ul. Powstańców,
- obszar VI – obszar znajdujący się w bezpośrednim zasięgu oddziaływania istniejącej sieci ciepłej,
- obszar VII – rejon ul. Chyliczkowskiej i Parku Miejskiego,
- obszar VIII - obejmujący tereny inwestycyjne na terenie Gminy Lesznowola.

Zgodnie z zapisami zawartymi w Zmianie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piaseczno (Tom II Kierunki Zagospodarowania Przestrzennego) poza rozbudową układu ciepłowniczego ustala się wprowadzanie rozwiązań proekologicznych zapewniających odsiarczenie spalin w źródłach ciepła opalanych paliwami stałymi i ciekłymi, jak również pełną modernizację sieci ciepłych wraz z węzłami ciepłymi w kierunku pełnej regulacji przepływu i ciśnienia dyspozycyjnego, co pozwoli na:

- zmniejszenie strat ciepła,
- zwiększenie wykorzystania istniejącej mocy znamionowej kotłowni miejskiej,
- wprowadzenie indywidualnego rozliczania ciepła dla każdego budynku.

Na dzień dzisiejszy wszyscy odbiorcy ciepła z PCU Piaseczno posiadają legalizowane liczniki ciepła.

W celu ograniczenia niskiej emisji, uchwałą Rady Miejskiej 47/IV/2015 podjęto zadanie polegające na dotowaniu zmiany węglowego ogrzewania budynków mieszkalnych na gazowe lub elektryczne. Dofinansowanie udzielane jest podmiotom będącym właścicielami, współwłaścicielami nieruchomości mieszkalnych lub najemcami posiadającymi tytuł prawny do nieruchomości na terenie Miasta i Gminy Piaseczno. Dofinansowanie dotyczy wyłącznie istniejących budynków mieszkalnych i lokali, w których nie więcej niż 20% powierzchni użytkowej przeznaczona jest pod działalność gospodarczą. Niezbędnym kryterium do otrzymania dofinansowania jest likwidacja dotychczasowego pieca węglowego lub wszystkich palenisk opalanych paliwem stałym. Wnioskodawcom udzielane jest dofinansowanie na częściowe na pokrycie kosztów zakupu kotłów gazowych c.o., kotłów olejowych c.o. i kotłów gazowo-olejowych lub urządzeń grzewczych elektrycznych. Dotacje przekazywane są po zrealizowaniu inwestycji.

Obecnie w gminie nie funkcjonuje system dopłat dla mieszkańców do instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Wśród zadań wpisanych do realizacji przez gminę w SEAP znajduje się „Budowa nowych i modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”. Inwestycja taka, poza zapobieganiu dużym stratom ciepła, pełni ważną funkcję ekologiczną filtrowania powietrza i produkcji tlenu. Zaleca się kontynuację zadania i rozważanie wszędzie gdzie to możliwe realizacji ww. koncepcji. Zadanie zostaje wpisane do PGN.

7.5.2 ORGANICZENIE EMISJI PUNKTOWEJ

Emisja punktowa związana jest z produkcją energii ciepłej i ze źródeł technologicznych i powstaje na skutek energetycznego spalania paliw. Związana z nim jest emisja pyłu zawieszony,

a w nim benzo(a)pirenu, których przekroczenia zostały stwierdzone w obszarze Miasta i Gminy Piaseczno.

Ograniczenie emisji punktowej można osiągnąć poprzez stosowanie następujących działań:

- optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
- stosowanie nowoczesnych technologii gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- stosowanie technik odpylania spalin i gazów odlotowych o dużej efektywności,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii,
- likwidacja lub modernizacja przestarzałych źródeł emisji.

Ciepłownia miejska w Piasecznie jako paliwo stosuje gaz ziemny, gaz GZ50, zatem instalacji oczyszczania spalin nie zastosowano. Jednak dzięki zastosowaniu palników najnowszej generacji, możliwe jest spalanie gazu praktycznie w warunkach stechiometrycznych, brak w spalinach CO, zawartość CO₂ jest praktycznie taka, jak obliczeniowa dla warunków stechiometrycznego spalania, zawartość NO_x nie przekracza 100 mg/μm³ (przy dopuszczalnych standardami emisyjnymi 300 mg/μm³), a zawartość pyłów w spalinach jest mniejsza niż w tle (w ECO następuje wykroplenie wody ze spalin oraz częściowe splukiwanie pyłów zawartych w spalinach).

Do zadań w SEAP w tym obszarze wpisano „Modernizację sieci i węzłów ciepłych”.

Wszystkie węzły ciepłe w Piasecznie są opomiarowane, posiadają liczniki ciepła. W Piasecznie nie ma węzłów grupowych, 100% węzłów to węzły wymiennikowe (z wymiennikami płytowymi i JAD), wszystkie węzły posiadają regulatory pogodowe c.o., węzły dwufunkcyjne posiadają regulatory c.o. i c.w., węzły tryfunkcyjne posiadają regulatory c.o. + c.w. + c.t. PCU nie jest właścicielem węzłów ciepłych w Piasecznie.

Sieci budowane i modernizowane przez PCU od roku 2010 powinny, zdaniem spółki, pracować bezawaryjnie co najmniej 30 lat. Jest to możliwe dzięki stosowaniu w obiegu ciepłowniczym wody wysokiej jakości, co znacząco zmniejsza ubytki korozyjne rur. Sukcesywna wymiana sieci kanałowej na preizolowaną zmniejszy również straty przesyłu. Rozbudowa sieci jest uzależniona od dwóch podstawowych czynników :

- Możliwości pozyskania preferencyjnego finansowania - finansowanie sieci z kredytu komercyjnego jest nieopłacalne,
- Zamówień na dostawy ciepła od nowych odbiorców, do których należałoby nową sieć wybudować. Niestety, z uwagi na drogie paliwo, możliwości konkurencyjnego z innymi nośnikami energii są ograniczone, pomimo faktu, że ciepło z PCU jest jednym z najtańszych w Polsce (w kategorii ciepłowni gazowych).

Zaleca się dalszą kontynuację prowadzenia modernizacji sieci i węzłów ciepłych w celu realizacji zadania.

7.5.3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- termomodernizacja budynków i modernizacja systemów c.o. i c.w.u.,
- optymalizacji oświetlenia ulic,
- promocji zastosowania oświetlenia energooszczędnego w obiektach prywatnych,
- wymianie oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Miasta i Gminy,
- wymiana sprzętu AGD i RTV na energooszczędny.

Wszystkie te działania zostały wskazane do realizacji w SEAP za pomocą następujących zadań:

1. Zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w zakresie ogrzewania,
2. Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC), urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AGD),
3. Inteligentne oświetlenie wewnątrz budynków (fotokomórki, czujniki natężenia światła),

Kwestie związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną, w odniesieniu do budynków projektowanych, nowobudowanych i przebudowywanych lub przy zmianie sposobu użytkowania, reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690).

Planowane zadanie ma na celu spełnienie wymagań dotyczących wyposażenia technicznego budynku, 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. Przez wymagania minimalne rozumie się:

- zapewnienie wartości wskaźnika EP [kWh/(m²rok)], określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również do oświetlenia wbudowanego, obliczonej według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków, mniejszej od wartości granicznych określonych w rozporządzeniu;
- przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku powinny odpowiadać przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Zadanie ma celu również spełnienia obowiązku przeprowadzania analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych dla wszystkich budynków oraz zmianę zakresu analizy. Opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego powinien określać analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych oraz pomp ciepła. Zastosowanie tych systemów powinno być rozważane na etapie sporządzania projektu budowlanego, który jest zatwierdzany w decyzji o pozwoleniu na budowę lub decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego.

Analiza może zostać przeprowadzona dla wszystkich znajdujących się na tym samym obszarze budynków o tym samym przeznaczeniu i o podobnych parametrach techniczno-użytkowych. Celem jest upowszechnienie stosowania rozwiązań alternatywnych tam, gdzie ma to ekonomiczne, techniczne i środowiskowe uzasadnienie.

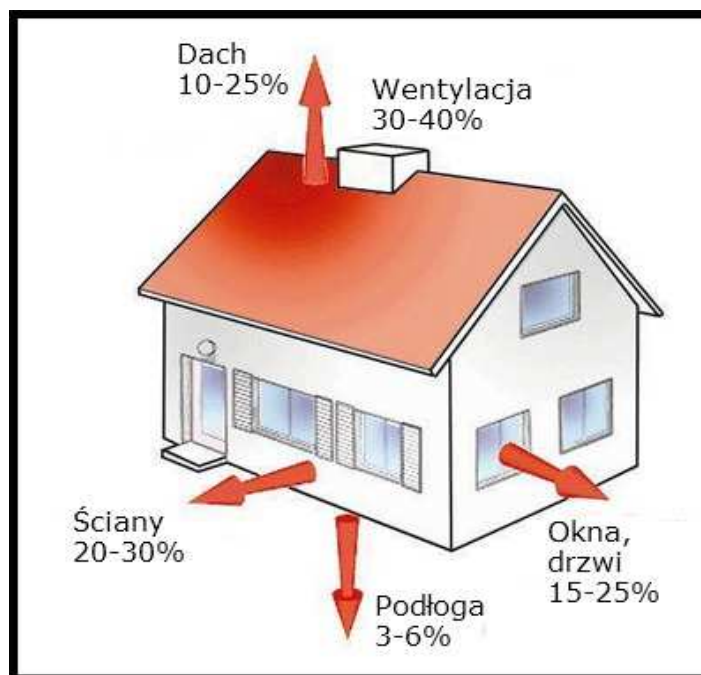
7.5.4 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,

- ewentualne zamiany konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Straty energii cieplnej w budynku przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 12 Straty energii w budynku

źródło: <http://ekofront.pl/>

Możliwe rozwiązania termomodernizacyjne dotyczące struktury budynku:

- izolacja dachów i stropodachów,
- izolacja ścian zewnętrznych od zewnątrz i wewnątrz,
- docieplenie podłóg,
- przegrody szklane – wymiana okien,
- izolacja zewnętrznych drzwi wejściowych oraz bram wjazdowych,
- uszczelnianie okien i drzwi.

Docieplanie ścian zewnętrznych, dachów, podłóg przynosi podwójną korzyść: zwiększając ciepłochronność budynku, ogranicza wydatki na jego ogrzewanie, a ponadto nadaje nowy wygląd. Decydując się na ocieplenie ścian budynku, liczymy głównie na znaczące zmniejszenie wydatków na ogrzewanie. Trzeba jednak pamiętać, że efekt ekonomiczny takiej modernizacji zależy przede wszystkim od ciepłochronności istniejących ścian: im więcej ciepła przez nie ucieka, tym bardziej opłacalne będzie ich docieplenie (i odwrotnie). Dodatkowo w ramach termomodernizacji budynku można jeszcze rozważyć modernizację instalacji c.o. i c.w.u. oraz modernizację lub wymianę źródła ciepła.

Aby przeprowadzić analizę konkurencyjności różnych przedsięwzięć zastosowany sposób musi umożliwiać porównanie ich efektywności energetycznej i ekologicznej w odniesieniu do jednolitych kryteriów. W tym celu potrzebne jest przeprowadzenie porównania stanu obecnego ze stanem oczekiwanym.

Do dalszych analiz przyjęto budynek reprezentatywny.

Charakterystyka obiektu reprezentatywnego		
Cecha	jednostka	opis/wartość
Dane ogólnobudowlane		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	9,9
Długość budynku	m	9
Wysokość budynku	m	7,2
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	120
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	300
Sumaryczna powierzchnia okien zewnętrznych	m ²	25,2
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	2
Wentylacja	-	grawitacyjna
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,75
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	98,1
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	11
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65%
Zapotrzebowanie na moc cieplną c.w.u.	kW	2,6
Roczne zapotrzebowanie na ciepło na cele c.w.u.	GJ/rok	17,4
Udział kotła w rocznym przygotowaniu c.w.u.	%	50%
Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną	kW	13,5
Łączne roczne zapotrzebowanie na ciepło	GJ/rok	106,8
Roczne zużycie ciepła (z uwzględnieniem sprawności systemu i osłabień nocnych)	GJ/rok	165,8

Tabela 27 Charakterystyka przyjętego dla gminy obiektu reprezentatywnego

Opierając się na obliczeniach uproszczonego audytu energetycznego dla reprezentatywnego budynku, wyznaczono roczne zapotrzebowanie na ciepło, a w dalszej kolejności zużycie poszczególnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń), roczne koszty ogrzewania i emisje zanieczyszczeń. Ponadto do obliczeń efektu ekologicznego, montaż źródła ciepła zasilanego energią elektryczną i ciepłem sieciowym powoduje całkowitą likwidację lokalnej niskiej emisji, zamieniając ją na emisję wysoką. Sprawności podawane przez producentów urządzeń grzewczych są wyższe od tych, które zostały przyjęte na potrzeby niniejszego opracowania. Wynika to głównie z faktu, iż producenci podają parametry techniczne swoich produktów w nominalnych warunkach pracy. W rzeczywistości średniosezonowe warunki pracy urządzeń znacznie odbiegają od nominalnych. Tak więc celowe zniżenie sprawności energetycznej urządzeń na cele analizy technicznej zbliża warunki pracy tych urządzeń do rzeczywistości panujących.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

Sprawności składowe i łączne dla różnych rodzajów ogrzewania		Roczne zużycie paliw (energii) dla różnych rodzajów ogrzewania				Redukcja zużycia paliwa w stosunku do starego kotła węglowego
Rodzaj kotła	Łączna sprawność systemu grzewczego [%]	Ogrzewanie	Ciepła woda (50% potrzeb)	Razem	Jednostka	
		Ilość	Ilość	Ilość		
Kocioł węglowy - tradycyjny	65%	6.6	0,58	7.1	Mg/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	84%	4.5	0,40	4,9	Mg/a	23,0%
Kocioł gazowy	92%	3047	271	3317	m ³ /a	29,3%
Kocioł olejowy	89%	3.02	0,27	3.3	m ³ /a	26,9%
Kocioł na pellety drzewne	80%	6.4	0,57	7.0	Mg/a	19,4%
Pompa ciepła*	300%	9.1	0.81	9.9	MWh/rok	78,3%
Ogrzewanie elektryczne	100%	27.3	2,42	29,7	MWh/rok	35,0%
Ciepło sieciowe	100%	98,1	8,71	106,8	GJ/rok	35,0%

* sprawność odniesiona do zużytej energii elektrycznej przy COP=3,5

Tabela 28 Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła

ZMIANA ROCZNYCH KOSZTÓW OGRZEWANIA W WYNIKU WYMIANY KOTŁA

Koszty paliw i energii w budynkach są głównymi kosztami eksploatacyjnymi obok kosztów wywozu odpadów paleniskowych i trudnych do oszacowania kosztów obsługi. Kalkulacje kosztów eksploatacyjnych oparto wyłącznie na kosztach paliwa. Ceny jednostkowe paliw zostały ustalone w oparciu o aktualne cenniki, taryfy oraz szacunki własne (ceny uśredniono dla danych z kilku okresów).

Rodzaj kotła	Roczne koszty na ogrzanie budynku reprezentatywnego				Zmiana kosztów paliwa w stosunku do starego kotła węglowego	
	Cena paliwa, energii (brutto)		Koszt paliwa/energii (brutto)		zł/rok	%
	Ilość	Jednostka	Ilość	Jednostka		
Kocioł węglowy - tradycyjny	807	zł/Mg	5 729,70	zł/a	-	-
Kocioł węglowy - retortowy	807	zł/Mg	3 954,30	zł/a	1 775,40	31%
Kocioł gazowy	1,4	zł/m ³	4 643,80	zł/a	1 085,90	19%
Kocioł olejowy	3,17	zł/l	10 461,00	zł/a	- 4 731,30	-83%
Ciepło sieciowe z paliw węglowych	40,8	zł/GJ	4 357,44	zł/a	1 372,26	24%
Ciepło sieciowe z paliw gazowych	72,23	zł/GJ	7 714,16	zł/a	- 1 984,46	-35%
Ciepło sieciowe z PC-U Piaseczno	51,11	zł/GJ	5 458,55	zł/a	271,15	5%
Ciepło sieciowe z oleju opałowego	151,4	zł/GJ	16 169,52	zł/a	- 10 439,82	-182%
Kocioł na pelety	540	zł/Mg	3 780,00	zł/a	1 949,70	34%
Pompa ciepła	301	zł/MWh	2 979,90	zł/a	2 749,80	48%
Ogrzewanie elektryczne	301	zł/MWh	8 939,70	zł/a	- 3 210,00	-56%

Tabela 29 Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku reprezentatywnego w zależności od sposobu ogrzewania, ceny przyjęto na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (nr 14 /2014) w sprawie średnich cen sprzedaży ciepła wytworzonego w jednostkach wytwórczych nie będących jednostkami kogeneracji za 2013 rok

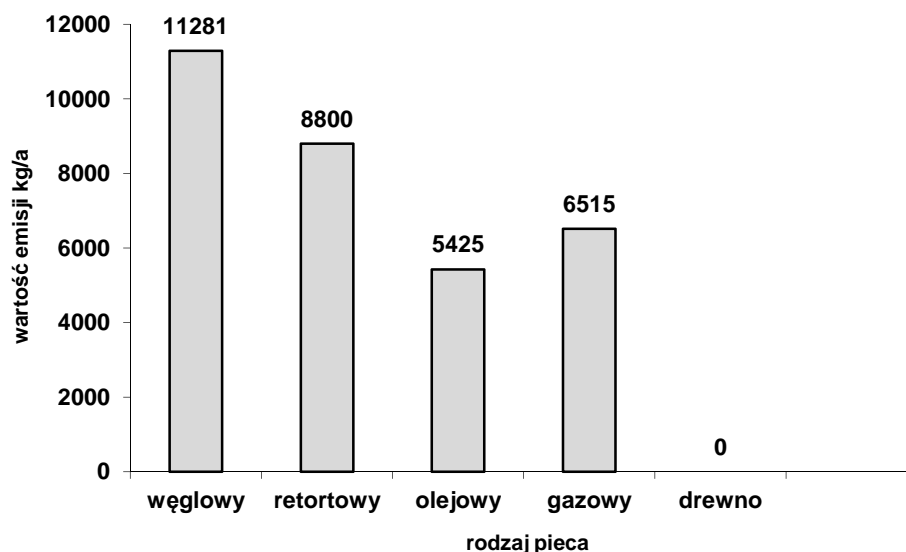
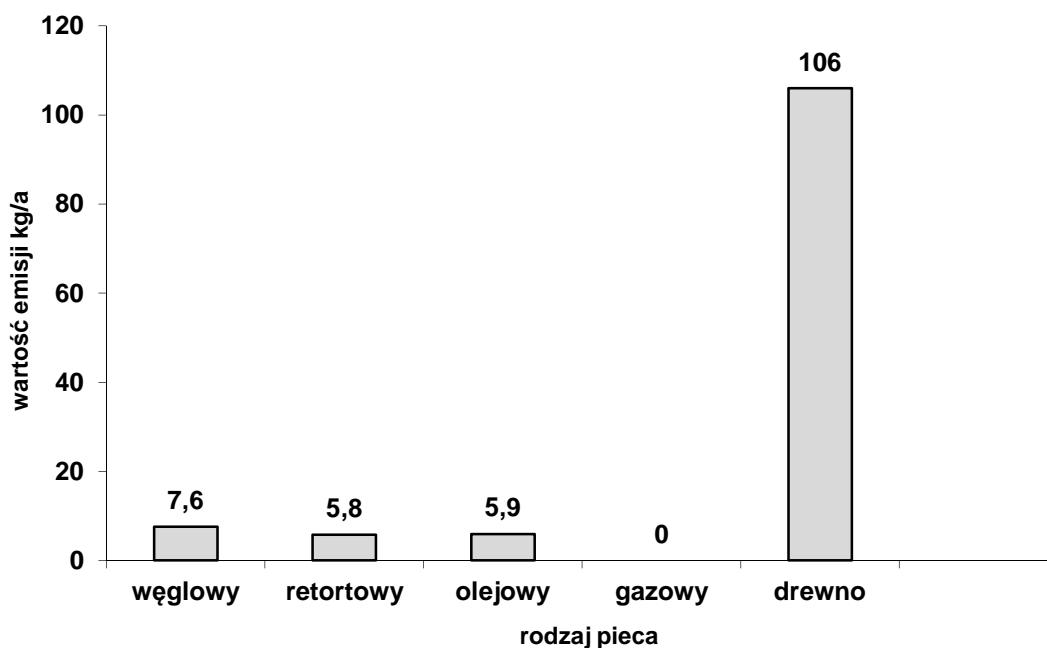
W zamieszczonych tabelach widać znaczne zróżnicowanie w kosztach ponoszonych na ogrzewanie domów w zależności od stosowanego nośnika. Dokonując wyboru zakupu nowego źródła ciepła należy mieć również na uwadze, że opłaty za rachunki nie są rozłożone równomiernie na cały rok, lecz na okres sezonu grzewczego (zwłaszcza w przypadku gazu i energii elektrycznej), niekorzystnie wpływając na „portfel” użytkownika. Najtańsze w eksploatacji są zdecydowanie układy zasilane paliwami stałymi. Wadą tych układów jest konieczność częstej obsługi urządzeń przez użytkowników, co praktycznie nie występuje w przypadku zasilania paliwami gazowymi i ciekłymi, czy ciepłem sieciowym. Dla zasilania sieciowego niezwykle istotne jest paliwo stosowane w ciepłowni i w konsekwencji taryfa dla ciepła. Jak widać z powyższej tabeli koszt ciepła sieciowego w Piasecznie jest niższy od średniej krajowej ciepła sieciowego wytwarzanego z gazu ziemnego. Pomimo wzrostu kosztów użytkowania należy zwrócić uwagę na ekologiczny charakter tego rozwiązania oraz czystość i pewność zasilania. Dla analizowanego obiektu najdroższe w eksploatacji są rozwiązania oparte o olej opałowy oraz energię elektryczną.

ZMIANA ROCZNYCH EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W WYNIKU WYMIANY KOTŁA

W wyniku zastosowania nowoczesnych urządzeń grzewczych zastępujących stare, nieefektywne kotły węglowe, zmniejsza się przede wszystkim emisja zanieczyszczeń gazowych i lotnych. W przypadku tlenków azotu, przy zastosowaniu niektórych technologii, występuje wzrost ich emisji, spowodowane to jest zwiększeniem temperatury w komorze spalania kotła, co tworzy warunki sprzyjające powstawaniu tzw. termicznych tlenków azotu. Z kolei przy spalaniu biomasy wzrasta emisja pyłu, co wynika ze zdecydowanie większej ilości spalanej paliwa w stosunku do węgla. Do obliczeń ilości emitowanych rocznie zanieczyszczeń zastosowano - podobnie jak dla całkowitego bilansu niskiej emisji - wskaźniki emisji opisane w bazowej inwentaryzacji źródeł emisji.

l.p.	Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka	Kocioł węglowy		Kocioł retortowy		Kocioł olejowy		Kocioł gazowy		Kocioł na drewno	
			Emisja	Emisja	Redukcja emisji	Emisja	Redukcja emisji	Emisja	Redukcja emisji	Emisja	Redukcja emisji	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	SO ₂	kg/a	27,6	27,4	0,7%	15,6	43,5%	0	100,0%	16,6	39,9%	
2	NO ₂	kg/a	15,1	20,4	-35,1%	16,4	-8,6%	4,2	72,2%	15,9	-5,3%	
3	CO	kg/a	216,1	23,4	89,2%	2,0	99,1%	1,2	99,4%	10,6	95,1%	
4	CO ₂	kg/a	11281	8800	22,0%	5425	51,9%	6515	42,2%	0	100%	
5	pył	kg/a	7,6	5,8	23,7%	5,9	22,4%	0,0	100,0%	106,0	-1294,7%	
6	B(a)P	g/a	2,9	1,0	63,9%	0	100%	0	100%	0	100%	

Tabela 30 Roczna emisja zanieczyszczeń powstająca w wyniku spalania paliw do celów grzewczych w zależności od sposobu ogrzewania (wielkości redukcji, przed którymi występuje znak (-) oznaczają wzrost rocznych emisji).

Rysunek 13 Porównanie emisji CO₂ w zależności od rodzaju ogrzewania (pieca)

Rysunek 14 Porównanie emisji pyłu w zależności od rodzaju ogrzewania (pieca)

Najmniej korzystnie na tle pozostałych wypadów obiekt wyposażony w tradycyjny kocioł węglowy, zwłaszcza dotyczy to tych najbardziej szkodliwych substancji, czyli: B(a)P, CO₂, SO₂ i NO₂. W przypadku zastąpienia źródeł ciepła, w których realizowane jest spalanie paliw, zarówno stałych, ciekłych jak i gazowych na ogrzewanie wykorzystujące energię elektryczną lub w przypadku podłączenia do sieci systemu ciepłowniczego następuje całkowita likwidacja niskiej emisji, zamieniając się na emisję wysoką.

Każdorazowo przed podjęciem decyzji o termomodernizacji budynku lub wymianie źródła zaleca się wykonanie audytu energetycznego wskazującego wariant optymalny uzależniony od charakterystyki energetyczno-kosztowej przedsięwzięcia.

7.5.5 ROZWÓJ GAZYFIKACJI GMINY

Miasto i Gmina Piaseczno są obecnie zaopatrywane w gaz sieciowy siecią gazociągów średniego i niskiego ciśnienia. Dla zwiększenia dostępności gazu sieciowego w gminie oraz w celu zapewnienia niezawodności dostaw planuje się następujące inwestycje:

1. budowa sieci rozdzielczej w sołectwach Grochowa i Pęczery w celu zapewnienia powszechności obsługi i wysokiej niezawodności zasilania miasta i gminy w gaz ziemny. Po zrealizowaniu zadania Miasto i Gmina Piaseczno znajdować się będą w zasięgu obsługi sieci gazowej średniego ciśnienia zasilanej z co najmniej pięciu stacji gazowych I stopnia, w tym dwóch zlokalizowanych na terenie gminy. Realizacja inwestycji jest uwarunkowana między innymi względami ekonomicznymi, określanymi przez operatora sieci,
2. budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN 700, zgodnie ze „Studium wykonalności dla gazociągów okalających aglomerację warszawską – wzmocnienie pierścienia warszawskiego”. Planowany przebieg gazociągu przez: Kuleszówkę, Robercin, Wolę Gołkowską, Kamionkę, Gołków, Jazgarzew, Wólkę Kozodawską, Zalesie Górne oraz Chojnów. Inwestycja została uwzględniona w projekcie „Planu Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2014 – 2023”.

7.5.6 SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W BUDYNKACH KOMUNALNYCH

W ramach zadań wskazanych do realizacji w SEAP wymieniono: „Wprowadzenie monitoringu energetycznego budynków – budynki publiczne, w tym audyty energetyczne”. Zadanie to winno być wprowadzane i sukcesywnie przekształcać się w 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:

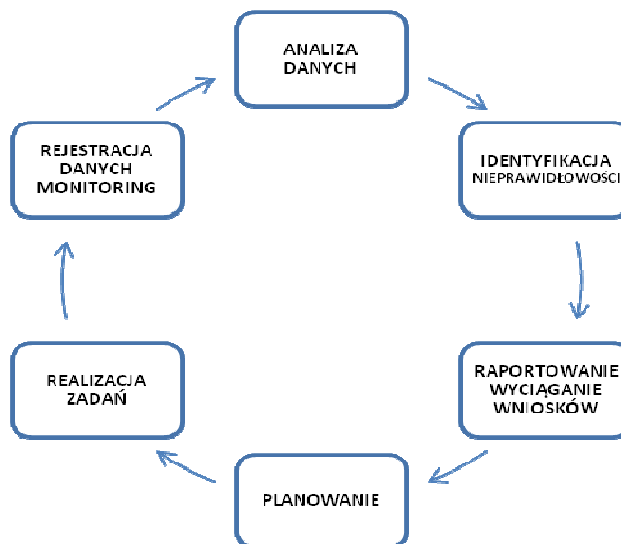
- traktowanie energii jako towaru niewymagającego racjonalnego gospodarowania, a wysokich rachunków jako konieczności,
- brak wiary w znaczenie i możliwości oszczędzania energii,
- nieznajomość udziału kosztów energii w kosztach utrzymania budynku,
- brak kryterium energooszczędności w procedurach przetargowych,
- 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.

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 15 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 powiązаныmi 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, osiągnięciu 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 osiągnięte przez zainstalowane środki i osiągnięte 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.

Należy podkreślić, iż Główny Specjalista ds. Zarządzania Energią wprowadza w Piasecznie system zarządzania energią dla budynków komunalnych. Na obecnym etapie wdrażania została oceniona istniejąca sytuacja oraz zinwentaryzowane obiekty i budynki, ich instalacje energetyczne, stan, koszty i zużycie energii elektrycznej. Na podstawie zebranych danych dokonuje się pierwszych analiz, a na ich podstawie określa dalsze działania. Zostało wprowadzone monitorowanie kosztów i zużycia energii w poszczególnych budynkach. W przypadku planowania inwestycji, każdorazowo podstawą do podjęcia decyzji o ich realizacji są wykonywane audyty energetyczne.

Na podstawie tabel i baz danych prowadzonych przez Głównego Specjalistę ds. Zarządzania Energią zaktualizowano bazową inwentaryzację w tym zakresie i dokonano obliczeń inwentaryzacji kontrolnej i prognoz na rok 2020. Wykonane przez gminę źródło danych podlegać będzie ciągłemu rozwojowi i będzie stanowić podstawę źródłową do inwentaryzacji kontrolnych w następnych latach.

7.5.7 MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowsze dostępne technologie, może przyczynić się nawet do 70% redukcji zużycia energii elektrycznej.

W SEAP jednym z zadań była „Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie LED, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych”. Ponieważ w gminie, wśród 9 713 latarni ulicznych, działają zarówno stare i energochłonne lampy rtęciowe, jak i lampy sodowe oraz kilka

nowoczesnych opraw LED, w ramach realizacji zadania planowano wymianę wszystkich opraw na LED. Oszczędności kosztów energii sięgałyby co najmniej 50%. Dla wykonania inwestycji, ze względu na jej wysokie koszty, rozważano formułę PPP.

Z uwagi na wcześniejszą wymianę oświetlenia ulicznego na źródła sodowe, ewentualna modernizacja obejmować będzie montaż źródeł typu LED oraz tzw. systemów smart-lighting, czyli systemów inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym (w zależności od natężenia ruchu, czy klasy oświetleniowej drogi).

Oświetlenie typu LED charakteryzuje się:

- 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).

W ramach inwestycji należy również przeprowadzić dokładną analizę istniejącego oświetlenia ulicznego w celu rozmieszczenia źródeł światła i sprawdzenia spełniania wymogów obecnej normy oświetleniowej PN-EN 13 201. Należy zwrócić uwagę, że prowadzone modernizacje oświetlenia polegają 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 spełnia 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,
- zmianę 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.

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) można rozważyć dla zasilania oświetlenia ostrzegawczych znaków drogowych lub doświetlenia ulic, parkingów, budynków.

7.5.8 ZRÓWNOWAŻONY TRANSPORT

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. Z tego powodu w Studium wyznaczono strefy ochronne wokół głównych ciągów komunikacyjnych. Ograniczenie zabudowy mieszkaniowej, jak i budynków użyteczności publicznej w najbliższym sąsiedztwie dróg zmniejszy wpływ emisji liniowej na życie i zdrowie ludzi.

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:

- zwiększenia wykorzystania komunikacji zbiorowej między innymi poprzez zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego i przyjazną politykę cenową opłat za przejazdy,
- kompleksowe i zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu ze zintegrowanym systemem kierowania ruchem ulicznym,
- tworzenie stref z zakazem ruchu pojazdów spalinowych,
- tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,

- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach,
- promowania systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowania wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- rozwoju ścieżek rowerowych i budowa parkingów typu P&R lub B&R przy przystankach autobusowych,
- 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,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii, gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji
- promowanie proekologicznych zachowań właścicieli samochodów,
- ogłaszania przetargów na usługi transportowe w ramach ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH z zastosowaniem kryterium ekologicznego, dla całości lub części taboru, które może dotyczyć między innymi:
 - wykorzystania biopaliw ciekłych oraz biokomponentów w stosowanych środkach transportowych,
 - preferowania samochodów na gaz lub pojazdów elektrycznych,
 - spełnienia norm uchwalonych przez Parlament Europejski, które dotyczą poziomu zanieczyszczeń emitowanych przez ciężkie pojazdy samochodowe np. norma Euro 6 obowiązująca od 2014 roku,
 - stosowanie do napędu pojazdu silników spełniających normę czystości spalin EEV.

Należy zwrócić uwagę, iż w Mieście i Gminie Piaseczno istnieje 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. W gminie stan techniczny dróg powiatowych określa się jako zły i wymagający przeprowadzenia inwestycji, nie tylko w zakresie ich modernizacji, ale również, gruntownej odnowy lub utwardzenia nawierzchni.

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.

Ze względu na funkcję gminy i bezpośrednią bliskość stolicy należy wzmocnić komunikację zbiorową w kierunku Warszawy oraz szukać rozwiązań eliminujących uciążliwy ruch drogowy z centrum Piaseczna.

Zgodnie z zapisami Studium zakłada się poprawę komunikacji publicznej pomiędzy Piasecznem a Warszawą poprzez wspieranie transportu zbiorowego, a w tym:

- wykorzystanie linii kolejowej Warszawa – Radom, z jednoczesną budową miejsc parkingowych przy istniejących stacjach kolejowych w Zalesiu Górnym i Piasecznie oraz z wykorzystaniem bocznicy kolejowej z Konstancina Jeziornej wraz ze stworzeniem przystanków w rejonie Józefosławia i ul. Puławskiej,
- zlokalizowanie szybkiego tramwaju wzdłuż ul. Puławskiej,
- wykorzystanie szlaku dawnej Grójeckiej Kolei Dojazdowej.

Kolejnym działaniem planowanym do realizacji i mającym przyczynić się do poprawy jakości powietrza głównie w centrum miasta jest wyprowadzenie ruchu tranzytowego ze śródmieścia.

Dla zwiększenia dostępności komunikacyjnej w Studium planuje się budowę drogi ekspresowej S-7 w zachodniej części strefy, wraz z dwoma węzłami komunikacyjnymi:

- węzeł „Złotokłós” w rejonie miejscowości Szczaki na przecięciu z drogą powiatową nr 2846W,
- węzeł „Antoninów” w rejonie miejscowości Wola Gołkowska.

Ponadto planuje się:

- modernizację drogi krajowej nr 79 relacji Warszawa - Piaseczno - Góra Kalwaria - Warka - Kozienice z klasy G do klasy drogi GP; długość na terenie gminy 9,3 km,
- rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 721 na odcinku od zachodniej granicy gminy do ulicy Julianowskiej oraz nowy przebieg drogi od ulicy Julianowskiej do północno-wschodniej granicy gminy (Trasa mostowa),
- modernizację drogi wojewódzkiej nr 722.

W zakresie linii drogowych wewnętrznych planuje się następujące inwestycje:

- budowę ciągu łączącego węzeł „Antoninów” drogi ekspresowej S-7 z projektowaną drogą Wólka Kozodawska - Łbiska,
- budowę ulicy w Piasecznie wzdłuż torów bocznic kolejowej Piaseczno - Konstancin Jeziorna będąca alternatywą dla drogi nr 721,
- budowę ulicy w Piasecznie wzdłuż torów kolejowych Piaseczno - Warszawa od drogi nr 721 do drogi nr 722,
- budowę ciągu ulic Kuropatwy - Cyraneczki w Józefosławiu wzdłuż rowu Jeziorki do drogi nr 721,
- przedłużenie ul. Społecznej w Henrykowie (droga nr 2846) do drogi nr 722,
- budowę drogi łączącej Chylice przez Chyliczki z drogą nr 721,
- budowę ulicy Elektronicznej w Piasecznie jako połączenie ulicy Energetycznej z Okulickiego,
- budowę drogi z Bobrowca przez Gołków i Bąkówkę do Baszkówki,
- budowę drogi od miejscowości Szczaki przez Wólkę Pracką i Runów do miejscowości Bogatki.

W opracowaniu pn. „Studium układu komunikacyjnego Gminy Piaseczno” zapewniono rozwój „zielonego transportu” na terenie gminy poprzez zaplanowanie tras rowerowych w formie wydzielonych ścieżek, ciągów pieszo-rowerowych, ulic uspokojonego ruchu lub pasów w jezdni wzdłuż wszystkich dróg zapewniających główne powiązania między miejscowościami oraz głównym ulicom w obrębie poszczególnych miejscowości.

W celu podniesienia atrakcyjności komunikacji zbiorowej zaplanowano dostosowywanie dróg powiatowych i gminnych do potrzeb komunikacji autobusowej poprzez:

- przebudowę dróg na odcinkach dojazdowych do parkingów systemu „park&ride” przy kolei radomskiej:
 - powiatowych Piaseczno, Zalesie Górne,
 - gminnych Nowa Iwiczna, Ustanówek, Czachówek,
- budowę zatok autobusowych, wiat i chodników na drogach prowadzących ruch autobusów komunikacji zbiorowej;

Dla poprawy komunikacji gmina wspiera inwestycje ponadlokalne polegające na:

- uruchomieniu Szybkiej Kolei Miejskiej (SKM, inaczej METRO II) na radomskiej linii kolejowej na odcinku Warszawa - Piaseczno - Czachówek,
- uruchomieniu Szybkiej Kolei Miejskiej (SKM, inaczej METRO II) na bocznic kolejowej Jeziorki - Konstancina,
- uruchomieniu ruchu pasażerskiego na linii Piława - Góra Kalwaria - Tarczyn - Skierniewice wraz z budową dodatkowych przystanków kolejowych i modernizacją istniejących przystanków,
- budowie parkingów systemu „park&ride” (tj. „zaparkuj samochód i jedź dalej pociągiem”) przy przystankach SKM.

Ze względu na wzmożone zainteresowanie mieszkańców gminy ruchem kolejowym pasażerskim bierze się pod uwagę następujące inwestycje w tym zakresie:

- modernizacja linii Warszawa – Radom (inwestycja pod nazwą „Modernizacja linii kolejowej nr 8, odcinek Warszawa Okęcie – Radom”). Główny cel projektu to zwiększenie prędkości maksymalnej pociągów w ruchu pasażerskim do 160 km/h i w ruchu towarowym do 120 km/h, co wiąże się z likwidacją stacji kolejowej w Zalesiu Górnym i zaadoptowania jej na przystanek osobowy,
- dostosowanie linii Warszawa – Radom i bocznic kolejowej dla potrzeb szybkiej kolei podmiejskiej, ze stworzeniem dodatkowych przystanków kolejowych (wraz z budową parkingów park&ride):
 - przystanek „Chyliczki” na granicy gminy z gminą Konstancin-Jeziorna (przy przecięciu ul. Kuropatwy z torami i drogą nr 721) dla obsługi mieszkańców Julianowa, Józefosławia i Chyliczek,
 - przystanek „Julianów” w rejonie Julianowa (przy przecięciu ul. Julianowskiej z torami) dla obsługi terenów mieszkaniowych Julianowa, Józefosławia oraz terenów produkcyjno- usługowych w północnej części miasta,
 - przystanek „Energetyczna” w rejonie terenów przemysłowych Piaseczna (przy przecięciu planowanych ulic Elektronicznej i biegnącej wzdłuż torów) dla obsługi terenów produkcyjno-usługowych i usługowych,
 - przystanek „Mleczarska” na granicy miasta z gminą Lesznowola (przy przecięciu ul. Mleczarskiej z torami – dawna zajezdnia trolejbusowa) dla obsługi terenów mieszkaniowych i usługowych w północnej części miasta,
 - przystanek „Piaseczno Północ” na linii nr 8 przy granicy miasta z gminą Lesznowola (przy przecięciu drogi nr 721 z torami) dla obsługi terenów mieszkaniowych i produkcyjno-usługowych z obszaru obu gmin,
 - przystanek „Jesówka/Żabieniec” na linii nr 8 w rejonie stawów w Żabieńcu (przy przecięciu drogi powiatowej z Jesówki do Żabieńca z torami) dla obsługi mieszkańców części Piaseczna, Zalesie Górnego oraz Jesówki i Żabieńca.
- odtworzenie Grójeckiej Kolei Dojazdowej z modernizacją do obsługi lokalnego ruchu pasażerskiego i ruchu turystycznego, wraz z rewitalizacją stacji i budową parkingów w rejonie wszystkich stacji,
- połączenie ww. linii czyli stacji kolejowej PKP Piaseczno ze stacją kolei wąskotorowej Piaseczno – Wiadukt.

Jednocześnie w Studium dopuszcza się realizację szybkiego tramwaju łączącego Piaseczno z Warszawą, wzdłuż drogi krajowej nr 79 wydzielenie buspasu w ulicy Puławskiej.

Wszystkie opisane w niniejszym rozdziale zadania wpisują się w realizację wyznaczonych w SEAP dwóch zadań:

1. Rozwój sieci transportu publicznego, nowe linie komunikacji, budowa P+R,
2. Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, wdrożenie roweru miejskiego

Zadania pozostają aktualne i przeznaczone do dalszej realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej.

7.5.9 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

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: biogaz, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne i turbiny wiatrowe oraz wykorzystanie energii geotermalnej i cieków wodnych.

Wśród zadań przeznaczonych do realizacji w SEAP znajduje się: „Budowa elektrowni fotowoltaicznych na dachach budynków publicznych”. Każdorazowo, w ramach termomodernizacji, modernizacji lub rozbudowy budynków komunalnych, rozważa się wykonanie instalacji PV na dachu budynku. W ramach gospodarki niskoemisyjnej zaleca się kontynuację tych działań.

7.5.9.1 ENERGIA SŁONECZNA

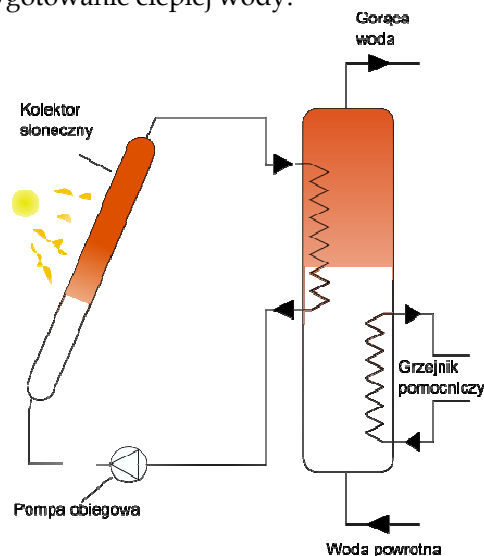
Charakterystyka zasobów usłonecznienia Polski pozwala stwierdzić, iż na terenie Miasta i Gminy Piaseczno energia słoneczna może być wykorzystana na potrzeby podgrzewu ciepłej wody użytkowej w kolektorach słonecznych lub do produkcji energii elektrycznej w panelach fotowoltaicznych.

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.

7.5.9.2 SYSTEMY SOLARNEGO PODGRZEWANIA WODY UŻYTKOWEJ

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.



Rysunek 16 Uproszczony schemat działania kolektora słonecznego

źródło: <http://ogrzewanie.drewnozamiastbenzyny.pl>

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 możliwość osiągnięcia efektu ekologicznego nawet, jeżeli przedsięwzięcie tego typu jest na granicy opłacalności ekonomicznej. Opłacalność ekonomiczna tego typu przedsięwzięć w oczywisty sposób zależy będzie od wielkości kosztów inwestycyjnych oraz wielkości dofinansowania jakie otrzyma inwestor. Efekt

ekologiczny z kolei zależeć będzie od rodzaju źródła ciepła wykorzystywanego przed modernizacją oraz źródła ciepła wykorzystywanego do wspomagania układu kolektorowego w okresach małego nasłonecznienia (okresy zimowe, noce) 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 tabeli 30 przedstawiono najbardziej prawdopodobne kombinacje występowania układów kolektorowych w budynku o następujących założeniach:

- zużycie ciepłej wody w ciągu doby: 240 litrów,
- koszt instalacji kolektorów uwzględnia: kolektory, zasobnik c.w.u., pompę obiegową, konstrukcję pod kolektory, izolowane przewody,
- typ kolektorów: płaskie,
- kąt nachylenia kolektorów: 45°.

Warianty stanu istniejącego	Zapotrzebowanie na c.w.u.	Zapotrzebowanie na energię cieplną	Powierzchnia kolektorów słonecznych	Ilość energii dostarczonej przez układ kolektorów		Ilość energii dogrzewanej tradycyjnie	
	litrów/dobę	GJ/rok	m ²	GJ/rok	%	GJ/rok	%
Kocioł węglowy (60%) Energia elektryczna (40%)	240	17,4	5,3	8,24	47	9,16	53
Kocioł gazowy							
Bojler elektryczny							

Tabela 31 Warianty występowania układów solarnego podgrzewania c.w.u. dla budynku reprezentatywnego

Szacunkowy koszt inwestycji związanej z zakupem i montażem układu solarnego kształtuje się na poziomie 8-15 tys. zł. Dla przyjętych wariantów obliczono efekt ekologiczny możliwy do osiągnięcia w wyniku zastosowania układu słonecznego podgrzewania c.w.u.

Warianty stanu istniejącego	Redukcja emisji zanieczyszczeń					
	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(α)P
	kq/rok	kq/rok	kg/rok	kq/rok	kq/rok	q/rok
Kocioł węglowy (60%) Energia elektryczna (40%)	9,85	2,45	11,94	1405,9	0,738	0,131
Kocioł gazowy	0	0,30	0,08	462,4	0,004	0
Bojler elektryczny	18,75	4,59	5,74	2520,6	0,301	0

Tabela 32 Ocena opłacalności układów kolektorowych w różnych kombinacjach zasilania tradycyjnego

Wielkość emisji związanej z wykorzystaniem ciepła sieciowego prezentuje poniższa tabela:

wielkość emisji	okres										
	II 2008	I 2009	II 2009	I 2010	II 2010	I 2011	II 2011	I 2012	II 2012	2013	2014
SO ₂	27,55	0	0	0	0	0	184,99	125,06	110,57	349,21	295,57
NO ₂	563,66	6370,70	1601,86	7441,20	2449,76	2301,46	2155,85	1435,92	1167,30	3737,00	3570,50
CO	238,27	0	0	0	0	0	102,78	69,09	61,29	194,11	2447,65
pył	26,35	37,70	57,90	198,72	71,21	37,79	54,26	15,44	24,95	56,44	0

Tabela 33 Ilość i rodzaj zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza – PCU Piaseczno Sp. z o.o.

źródło: dane PCU Piaseczno Sp. z o.o.

W chwili obecnej na terenie Miasta i Gminy Piaseczno stosunkowo niewiele budynków zostało wyposażonych w kolektory słoneczne. Instalacje tego typu funkcjonują na nielicznych jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

Przy podejmowaniu decyzji o montażu kolektorów na budynkach np. szkół należy wziąć pod uwagę również brak sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową i problemy wynikające w tym okresie z użytkowania kolektorów.

7.5.9.3 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Inną instalacją wykorzystującą energię słoneczną są panele PV. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 9 500 kWh „zielonej energii”, co prowadzi do redukcji emisji na poziomie 8,45 Mg CO₂ rocznie.

Budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Zaleca się każdorazowo, w ramach termomodernizacji, modernizacji lub rozbudowy budynków komunalnych, rozważyć wykonanie instalacji PV na dachu budynku. Inwestycję w panele fotowoltaiczne należy analizować również w przypadku modernizacji oświetlenia wewnętrznego w budynkach.

7.5.9.4 POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła są urządzeniami wykorzystującymi ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Urządzenia te jako jedne z nielicznych spośród urządzeń grzewczych nie powodują niskiej emisji zanieczyszczeń. Jedyna emisja związana z tymi urządzeniami, odnosi się do zanieczyszczeń powstałych w procesach produkcji energii elektrycznej, która zasila urządzenie napędzające sprężarkę. Biorąc pod uwagę produkcję energii elektrycznej z węgla kamiennego czy brunatnego, elektrownie opalane nimi wyposażone są w profesjonalne filtry, które w dużej mierze zatrzymują zanieczyszczenia pyłowe. W przypadku absorbcyjnych pomp ciepła, napędzanych gazem, praktycznie nie występuje niska emisja zanieczyszczeń.

Pompy ciepła wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne,
- wodę (powierzchniową i podziemną),
- glebę (gruntowe wymienniki ciepła),
- słońce (kolektory słoneczne).

Jej działanie polega na przekazywaniu energii cieplnej ze źródła dolnego do parowacza nośnikiem (woda, glikol). Poważnym ograniczeniem w zastosowaniu pomp ciepła są wysokie koszty inwestycyjne tego typu urządzeń i instalacji.

Obecnie rynek proponuje szeroką gamę – począwszy od urządzeń o mocy grzewczej 5-20 kW dla potrzeb domów jednorodzinnych, do urządzeń o mocy 50-500 kW dla dużych obiektów do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania, chłodzenia, klimatyzacji.

Przykładowe koszty inwestycyjne prezentuje poniższa tabela:

System i jego elementy składowe		Ceny netto [zł]	
		min.	maks.
powietrze - woda	pompa ciepła, inne koszty	18 100	34 000
woda - woda	pompa ciepła, źródło dolne - 2 studnie, inne koszty	31 800	43 100
bezpośrednie odparowanie - woda	pompa ciepła, źródło dolne, podgrzewacz c.w.u., inne koszty	43 080	52 850
solanka - woda kolektor poziomy	pompa ciepła, źródło dolne - kolektor poziomy, inne koszty	39 900	44 980
solanka - woda kolektor pionowy	pompa ciepła, źródło dolne - kolektor pionowy, inne koszty	45 900	62 600

Tabela 34 Kalkulacje systemu ogrzewania z wykorzystaniem pompy ciepła
źródło: <http://ekobudowanie.pl>

Tego typu instalacje mogą dotyczyć przede wszystkim budynków użyteczności publicznej i domków jednorodzinnych z terenu Miasta i Gminy Piaseczno.

7.5.9.5 ENERGIA WIATRU

Miasto i Gmina Piaseczno leży w korzystnej strefie energetycznej wiatru do lokalizacji elektrowni i turbin wiatrowych. Jednakże w celu zapewnienia odpowiedniego komfortu życia, w tym w szczególności ochrony przed hałasem i wibracjami, a także wobec faktu, iż Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Piaseczno przewiduje bardzo intensywną zabudowę prawie całej gminy Piaseczno, w dokumentach stanowiących akty prawa miejscowego wyklucza się możliwość wykorzystania energii wiatrowej.

7.5.9.6 ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Analiza hydrogeologiczna terenu Miasta i Gminy Piaseczno pozwala stwierdzić, iż szanse na wykorzystanie zasobów wodnych jako nośnika energii są średnie, szczególnie dla małych elektrowni wodnych.

Bazowanie na istniejących zasobach wodnych pozwala również 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. Dodatkowo związane jest to z poniesieniem przez inwestora dodatkowych nakładów finansowych.

7.5.9.7 ENERGIA GEOTERMALNA

Na terenie Miasta i Gminy Piaseczno występują potencjalne warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej. Jednakże analizując gęstości strumieni cieplnych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji wydaje się być ograniczony. Jak do tej pory na terenie gminy nie zainstalowano ani jednej instalacji geotermalnej, gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

7.5.9.8 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 opalowej 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 propanbutan. 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 zużycie energii elektrycznej z sieci, wentylatorów wspomagających procesy spalania) lub sprzedawana do sieci.

W obrębie Gminy Piaseczno eksploatowane są cztery oczyszczalnie ścieków:

- Piaseczno, zlokalizowana przy ul. Żeromskiego 39 w Piasecznie. Maksymalna dobowa przepustowość obiektu to 20 000 m³. Oczyszczone ścieki odprowadzane są kanałem grawitacyjnym do rzeki Jeziorki,
- Głoków, zlokalizowana przy ul. Parkowej w Bąkowce. Maksymalna dobowa przepustowość obiektu to 700 m³. Oczyszczone ścieki odprowadzane są kanałem grawitacyjnym do rzeki Głokówki,
- Wolka Kozodawska, zlokalizowaną przy ul. Herbacianej Roży w Wolce Kozodawskiej. Maksymalna dobowa przepustowość obiektu to 2 420 m³. Ścieki oczyszczone odprowadzane są kanałem grawitacyjnym do rzeki Jeziorki,
- Złotokłos, zlokalizowaną przy Szkole Podstawowej i Gimnazjum w Złotokłosie. Maksymalna dobowa przepustowość obiektu to 30 m³. Ścieki oczyszczone odprowadzane są kanałem grawitacyjnym do rowu melioracyjnego uchodzącego do rzeki Głokówki.

Na wszystkich obiektach jest stosowane dwuetapowe oczyszczanie: wstępne (mechaniczne) i biologiczne z podwyższonym usuwaniem biogenów. Ścieki doprowadzane są do oczyszczalni poprzez system kanalizacji sanitarnej oraz dowożone są taborem asenizacyjnym na punkt zlewny.

Technologia przeróbki osadów obejmuje m.in.: kierowanie osadu nadmiernego, powstałego podczas procesów oczyszczania, do wydzielonego zbiornika i poddawaniu stabilizacji tlenowej. Z oczyszczalni ścieków „Głoków”, „Wolka Kozodawska” i „Złotokłos” osad wywożony jest taborem asenizacyjnym do dalszej przeróbki na terenie oczyszczalni ścieków w Piasecznie, gdzie w procesie fermentacji metanowej powstaje biogaz, wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepłej (w 2014 r.: 780 223 m³ biogazu).

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 tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

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).

Na terenie Miasta i Gminy Piaseczno energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych, alternatywnych źródeł energii. Może być ona wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, latem do suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w gminie.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej. Można ją wykorzystać na przykład do oświetlenia zewnętrznego budynków lub zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Miasto i Gminę Piaseczno, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

7.5.10 INSTALACJE PROSUMENCKIE WYKORZYSTUJĄCE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA

Prosument jest osobą, która jednocześnie produkuje i konsumuje wyprodukowaną przez siebie energię. Do produkcji energii wykorzystuje instalację opartą o odnawialne źródła np.:

- panele fotowoltaiczne,
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła.

W pierwszej kolejności należy ocenić własne zapotrzebowanie na energię na podstawie rachunków ponoszonych za energię, ilość i moc źródeł ciepła i energii elektrycznej w domu, a także możliwości techniczne instalacji. Następnie należy podjąć decyzję jaką instalację odnawialnych źródeł energii chcemy kupić i zamontować. Na ten cel w przypadku osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych można otrzymać dofinansowanie z programu WSPIERANIE ROZPROSZONYCH, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII. CZĘŚĆ 4) PROSUMENT - LINIA DOFINANSOWANIA Z PRZEZNACZENIEM NA ZAKUP I MONTAŻ MIKROINSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII z NFOŚiGW. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ 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.

Możliwe jest dofinansowanie do 100% kosztów kwalifikowanych w postaci dotacji i pożyczki oprocentowanej 1% w skali roku.

Dofinansowanie z programu PROSUMENT przyznawane jest do następujących instalacji:

- **źródła ciepła opalane biomasą** - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- **pompy ciepła** - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- **kolektory słoneczne** - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- **systemy fotowoltaiczne** - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- **małe elektrownie wiatrowe** - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- **mikrokogeneracja** - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

Dla jednego inwestora dopuszcza się zakup i montaż instalacji równoległe wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub źródło ciepła w połączeniu ze źródłem energii elektrycznej. Warunkiem dofinansowania jest uzasadnienie techniczne i ekonomiczne wybranego wariantu.

Intensywność dofinansowania w formie dotacji stanowi:

- **do 15%** dofinansowania, **do 20%** w okresie 2014 – 2015 dla instalacji do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej o zainstalowanej mocy cieplnej do **300 kWt** :
 - **źródła ciepła opalanego biomasą,**
 - **pompy ciepła,**
 - **kolektorów słonecznych,**
- **do 30%** dofinansowania, **do 40%** w okresie lat 2014 – 2015 dla instalacji do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej o zainstalowanej mocy elektrycznej do **40 kWe** dla:

- **systemów fotowoltaicznych,**
- **małych elektrowni wiatrowych,**
- **mikrokogeneracji.**

Uwaga: w programie nie przewiduje się dofinansowań wyłącznie na instalacje do produkcji ciepła. Warunkiem wypłaty środków pożyczki będzie przedłożenie umowy z wybranym wykonawcą, zawierającej m.in.:

- zobowiązanie do montażu instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zaleceniami producenta,
- potwierdzenie przez wykonawcę spełnienia wszystkich kryteriów programu priorytetowego,
- określenie przez wykonawcę gwarantowanej wielkości rocznego uzysku energii z instalacji, który to parametr może służyć do weryfikacji działania instalacji poprzez porównanie ze wskazaniami liczników wyprodukowanej energii,
- odpowiedzialność wykonawcy z tytułu rękojmi w okresie 3 lat od daty uruchomienia instalacji.

Dotacja wypłacana jest po potwierdzeniu zrealizowania przedsięwzięcia oraz osiągnięcia efektu ekologicznego. O dofinansowanie można aplikować na trzy sposoby:

- poprzez WFOŚiGW, który podpisał umowę z NFOŚiGW,
- poprzez gminę,
- bezpośrednio w Banku Ochrony Środowiska.

7.5.11 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

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 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 ramach SEAP zostało wyznaczone działanie związane ze spełnieniem wymogów/norm w zakresie efektywności energetycznej i energii odnawialnej polegające na „Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów <<zielonych zamówień publicznych>>”. Zadanie to jest realizowane przez Referat Zamówień Publicznych. Zaleca się kontynuację brania pod uwagę aspektów ekologicznych, zawsze gdy jest to możliwe przy zakupach i zamówieniach publicznych.

7.5.12 ZALESIANIE TERENÓW

W Studium planuje się wzmocnienie funkcji leśnej na terenie gminy. Planuje się dalsze zalesianie zachodniej części gminy jako rozszerzenie istniejących obecnie kompleksów leśnych.

Dopuszcza się zalesianie wszystkich terenów gminy z wyłączeniem trwałych użytków zielonych w dolinach: Jeziorki, Głoskówki, Strugi i Zielonej (Kanał Czarna – Zielona).

7.5.13 GRUPOWE ZAKUPY ENERGII

Od 1 lipca 2007 roku w wyniku nowelizacji ustawy Prawo Energetyczne wszyscy odbiorcy energii elektrycznej mają możliwość wyboru dostawcy energii. Wybór dotyczy wyłącznie przedsiębiorstwa zajmującego się obrotem energią, dystrybucja i przesył pozostają w obszarze monopolu. Z otwarcia rynku energii elektrycznej skorzystało wielu odbiorców indywidualnych, przedsiębiorstw jak i jednostek samorządu terytorialnego.

Istnieje również możliwość stworzenia grupy zakupowej, dzięki której zwiększa się siłę nabywczą, co pozwala wynegocjować niższą cenę niż przy zakupach indywidualnych.

Do grupy zakupowej mogą należeć Urząd Miejski i wszystkie jego jednostki organizacyjne. Grupowy zakup energii może dotyczyć zapotrzebowania na energię elektryczną na cele oświetlenia ulicznego i potrzeby budynków komunalnych.

Harmonogram zakupu grupowego energii elektrycznej wygląda następująco:

1. zawiązanie grupy zakupowej zgodnie z art. 15 ust 2 i 3 oraz art. 16 ust 1 Prawa zamówień publicznych możliwe jest tworzenie wspólnych grup zakupowych, przy czym jednostka dokonująca zamówienia wspólnego musi zostać upoważniona do przeprowadzenia postępowania przez wszystkich uczestników grupy,
2. analiza obowiązujących w grupie umów i terminów ich rozwiązania,
3. inwentaryzacja punktów poboru energii elektrycznej wraz z analizą mocy umownych,
4. wykonanie bilansu energetycznego i prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną,
5. rozpoznanie cen energii, grup taryfowych i innych warunków oferowanych przez dostawców,
6. określenie wartości zamówienia w oparciu o cenę prognozowaną i wolumen energii,
7. przygotowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przeprowadzenie procedury zamówienia z wolnej ręki na podstawie art. 67 ust. 1 pkt 1a ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych na usługę dystrybucji lub przesyłania energii elektrycznej,
8. wybór sprzedawcy i zawarcie umowy,
9. nadzór nad realizacją umowy i rozliczeniem kosztów.

Powołany w gminie Główny Specjalista ds. Zarządzania Energią wprowadził również grupowe zakupy energii, które pozwoliły znacznie obniżyć koszty zakupu energii. W trakcie przygotowania zamówienia uporządkowano także potrzeby energetyczne budynków i oświetlenia ulicznego poprzez wykonaną inwentaryzację. W październiku 2014 roku ogłoszono przetarg na zakup energii na cały rok 2015, osobno dla budynków i osobno dla oświetlenia ulicznego. Zapotrzebowanie na energię określono łącznie na 9.021,58 MWh. Do przetargu przystąpiły cztery firmy:

oferent	stawka jednostkowa netto	stawka jednostkowa brutto	łączy koszt netto
Energa Obrót SA	0,2382 zł/kWh	0,2930 zł/kWh	2 148 940,30 zł
PKP Energetyka SA	0,2403 zł/kWh	0,2956 zł/kWh	2 167 885,60 zł
PGE Obrót SA	0,2256 zł/kWh	0,2775 zł/kWh	2 035 268,40 zł
ENEA SA	0,2250 zł/kWh	0,2767 zł/kWh	2 029 855,50 zł

Tabela 35 Zestawienie cen przetargowych grupowego zakupu energii.

Jak wynika z powyższego zestawienia, dzięki grupowemu zakupowi energii, gmina oszczędza rocznie około 138.030 zł kosztów ponoszonych na energię elektryczną.

Należy podkreślić, iż każdorazowo przystępując do ogłoszenia przetargu należy oszacować zużycie energii na kolejny rok. Pozwala na to wdrażany w gminie system zarządzania energią.

7.5.14 KAMPANIE EDUKACYJNO - INFORMACYJNE

Współpraca z obywatelami i zainteresowanymi stronami jest elementem niezbędnym do prawidłowego wdrożenia gospodarki niskoemisyjnej w gminie. W SEAP w tym obszarze wskazano pięć zadań:

1. Kontynuacja programu ograniczania niskiej emisji – dofinansowanie zamiany paliwa na mniej emisyjne oraz dofinansowanie zastosowania OZE (kolektory słoneczne),
2. Kontynuacja programu ograniczania niskiej emisji – dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne,
3. Zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
4. Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów,
5. Powołanie Rady Energetycznej, składającej się z przedstawicieli NGO, Radnych, Przedsiębiorstw Komunalnych.

Należy zauważyć, iż wszystkie te zadania były realizowane, ale odbywało się to w ramach różnych struktur/komórek Urzędu Miasta. Podkreśla się potrzebę koordynacji wszystkich działań przez jedną osobę lub komórkę w celu podniesienia ich efektywności i monitorowania efektów.

Podniesienie świadomości społeczeństwa gminy na temat potrzeby racjonalnego gospodarowania energią powinno odbywać się m.in. poprzez:

- propagowanie wiedzy na temat technologii energooszczędnych,
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji,
- 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,
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci).

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, deweloperów,
- przemysł/przedsiębiorcy,
- sektor usług,
- interesariusze zewnętrzni.

Piaseczno jest od 4 lat organizatorem rodzinnego pikniku naukowego – Dzień Energii, którego celem jest przybliżenie tematyki OZE. Jest to ogólnodostępna impreza popularyzująca zagadnienia związane z wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii, możliwościami oszczędzania energii elektrycznej jak również ochroną powietrza i klimatu. Imprezy te cieszą się zainteresowaniem dzieci, młodzieży oraz dorosłych. Planuje się kontynuację tej inicjatywy w kolejnych latach. Ponadto cyklicznie organizowane są w szkołach podstawowych i gimnazjalnych, w różnych formach, konkursy promujące

znajomość ww. zagadnień. Są to konkursy wiedzy, plastyczne, fotograficzne wymagające wykonania różnych form przestrzennych – makiet.

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.

7.5.15 DZIAŁANIA ADMINISTRACYJNE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej swoim zakresem obejmuje obszar Miasta i Gminy Piaseczno. 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 Miasta.

W przypadku planowania inwestycji wykraczających poza teren Miasta i Gminy Piaseczno 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.

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 znajduje się Gmina w aspekcie realizacji zaplanowanych działań i wynikających z nich redukcji emisji. Takie raportowanie pozwoli na ewentualne korekty prowadzonej gospodarki niskoemisyjnej w gminie.

7.5.16 PLANOWANIE PRZESTRZENNE

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 pyłu zawieszonego PM10 poprzez:
 - przekształcenie zabudowy, tam gdzie to możliwe i uzasadnione, na zabudowę nie emitującą pyłu zawieszonego PM10,
 - włączaniu systemów grzewczych budynków do scentralizowanych systemów ciepłych,
 - w przypadku braku możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej – ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencjami dla ekologicznych czynników grzewczych takich jak gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
 - stosowanie w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich zastąpienia przez system scentralizowany lub modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu,
- 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.

7.5.17 REALIZACJA PROJEKTU URBAN ENERGY

Od stycznia 2009 r. do stycznia 2012 r. realizowany był w Piasecznie europejski projekt „Urban Energy: Efektywny energetycznie zintegrowany rozwój urbanistyczny”. Projekt finansowany był z funduszy unijnych Baltic Sea Region Programme 2007 – 2013. Piaseczno było jedynym polskim miastem, które zakwalifikowało się do projektu Urban Energy. Poza Piasecznem objął on także miasta z Niemiec (Berlin, Poczdam, Kilonia), Litwy (Wilno i Szawle), Łotwy (Ryga i Jelgava) i Estonii (Tallinn i Rakvere) a także Grodno na Białorusi.

Urban Energy polegał na opracowaniu koncepcji finansowania modernizacji i termomodernizacji budynków oraz poprawy otaczającej je infrastruktury. W Piasecznie projekt ten objął budynki wielorodzinne piaseczyńskich wspólnot mieszkaniowych znajdujące się w kwartale ulic Fabryczna, Puławska, Kusocińskiego i Wojska Polskiego.

Realizacja projektu polegała na wykonaniu opracowań:

1. audytów energetycznych dla 26 budynków mieszkalnych,
2. Koncepcji Zintegrowanego Rozwoju Urbanistycznego oraz Koncepcji Efektywnej Energetycznie Modernizacji Budynków, które są włączone do aktualizowanych strategii rozwoju miasta,
3. Studium Wykonalności dla docelowego projektu pn. „Wymiana konwencjonalnych piecyków gazowych na instalację ciepłej wody użytkowej”,
4. dokumentacja projektowo-kosztorysowa ocieplenia ścian zewnętrznych dla 7 budynków: ul. Puławska 21, ul. Szkolna 6, ul. Szkolna 7, ul. Szkolna 1, ul. Szkolna 12, ul. Kusocińskiego 3 i ul. Kusocińskiego 5.

Opracowania zostały przekazane wspólnotom nieodpłatnie i mogą być wykorzystywane w celu pozyskania dofinansowania dla realizacji działań, zgłaszanych w trakcie przebiegu projektu Urban Energy.

Realizacja zadań wskazanych w opracowanych dokumentach przyniesie redukcję zużycia energii i emisji CO₂. Zadanie pn. „Termomodernizacja budynków mieszkalnych - realizacja projektu Urban Energy” znajduje się na liście zadań w SEAP i zostało przeniesione do PGN.

8 PLANOWANE DZIAŁANIA NISKOEMISYJNE W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO

Po przeanalizowaniu w poprzednim rozdziale wszystkich zadań służących gospodarce niskoemisyjnej ze wskazaniem możliwych do wdrożenia w Piasecznie oraz odniesieniu do kierunków działań wskazanych w SEAP 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 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.

Działania podzielono na krótkoterminowe (wpisane do WPF gminy) i średnio/długoterminowe. Realizację zadań proponowanych w PGN planuje się na lata 2008 – 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 osiągnięte 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.

8.1 ZADANIA PRZEWIDZIANE W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DO REALIZACJI W MIEŚCIE I GMINIE PIASECZNO DO 2020 ROKU

Poniższa tabela prezentuje syntetyczne zestawienie działań wynikających z dokumentu SEAP oraz z WPF Miasta i Gminy Piaseczno w układzie raportowania Porozumienia między Burmistrzami. Rozbudowany opis działań przedstawiono w załączniku.

Lp.	obszar	rodzaj działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	termin realizacji	zgodność z POP	Źródła finansowania	roczna oszczędność energii [MWh]	roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE											
1	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynku przy ul. Sierakowskiego 11 w Piasecznie	592.100,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2014-2015	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	16	-	3,22
2	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynku przy ul. Nadarzyńskiej 1 w Piasecznie	105.000,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2014-2016	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i dofinansowanie z programu KAWKA - zadanie wpisane do WPF	36	-	28,12
3	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynku przy ul. Puławskiej 42a w Piasecznie	600.000,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2015-2016	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	48	-	3,89
4	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Rozbudowa, przebudowa i termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Zalesiu Górnym	18.046.000,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2009-2015	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	13	-	2,61

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

Lp.	obszar	rodzaj działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	termin realizacji	zgodność z POP	Źródła finansowania	roczna oszczędność energii [MWh]	roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
5	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Rozbudowa, przebudowa i termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 2 w Piasecznie	10.147.000,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2012-2016	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	9	-	1,81
6	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynku OSP Jazgarzew	1.187.000,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2014-2015	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	75,83	0	15,24
7	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynku OSP Grochowa	60.000,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2014-2015	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	50,55	0	41,05
8	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynku Przedszkola nr 1 przy ul. Kauna 4	584.000,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2015-2016	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	65	-	13,07
9	TRANSPORT PUBLICZNY	PROJEKTOWE	Projekt ciągu pieszo - rowerowego	43.000,-	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno	2014-2015	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	28,56	-	7,28
10	TRANSPORT PUBLICZNY	PROJEKTOWE	Projekt i budowa miejsc postojowych	660.211,-	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno	2006-2015	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	25,50	-	6,50

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

Lp.	obszar	rodzaj działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	termin realizacji	zgodność z POP	Źródła finansowania	roczna oszczędność energii [MWh]	roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
11	TRANSPORT PUBLICZNY	PROJEKTOWE	Projekt ścieżek rowerowych	150.000,-	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno	2015-2016	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	5,10	-	1,30
12	TRANSPORT PUBLICZNY	PROJEKTOWE	Projekt i budowa ścieżki rowerowej	4.689.596,-	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno	2009-2015	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF	127,50	-	32,50
RAZEM DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE				36 863 907,00 zł					500,16	0,00	150,49
DZIAŁANIA ŚREDNIO/DŁUGOTERMINOWE											
13	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno”	30.000,-	Główny Specjalista ds. Zarządzania Energią UMiG Piaseczno	2016-2020		budżet Miasta i Gminy Piaseczno	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach
14	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂ oraz aktualizacja bazy danych.	15.000,-	Główny Specjalista ds. Zarządzania Energią UMiG Piaseczno	2016-2020		budżet Miasta i Gminy Piaseczno	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

Lp.	obszar	rodzaj działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	termin realizacji	zgodność z POP	Źródła finansowania	roczna oszczędność energii [MWh]	roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
15	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Powołanie Rady Energetycznej, składającej się z przedstawicieli NGO, Radnych, Przedsiębiorstw Komunalnych	80.000,-	Burmistrz Gminy Piaseczno	2015-2020		budżet Miasta i Gminy Piaseczno	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach	uwzględnione w innych działaniach
16	ADMINISTRACYJNE	NIEINWESTYCYJNE	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów „zielonych zamówień publicznych”	bez istotnego wzrostu kosztów zamówień	Referat Zamówień Publicznych UMiG Piaseczno	2015-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno	221	0	51
17	ADMINISTRACYJNE	INWESTYCYJNE	Dofinansowanie zastosowania OZE	300.000,-	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej UMiG Piaseczno	2015-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno, środki inwestora	0	41,7	14,22
18	ADMINISTRACYJNE	INWESTYCYJNE	Dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne	600.000,-	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej UMiG Piaseczno	2015-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno, środki inwestora	400	0	136,4

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

Lp.	obszar	rodzaj działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	termin realizacji	zgodność z POP	Źródła finansowania	roczna oszczędność energii [MWh]	roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
19	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Piaseczno - realizacja projektu Urban Energy	12.500.000,-	prywatni inwestorzy	2007-2020	TAK	inwestor prywatny i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	5280	0	1220
20	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w zakresie ogrzewania	18.750.000,-	Wydział Kadr i Administracji UMiG Piaseczno	2013-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	2800	0	562
21	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Inteligentne oświetlenie wewnątrz budynków (fotokomórki, czujniki natężenia światła)	675.000,-	Wydział Kadr i Administracji UMiG Piaseczno	2013-2021	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	59	0	42
22	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC) i urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AHD)	w ramach bieżącej działalności	Wydział Kadr i Administracji UMiG Piaseczno	2013-2021	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	117	0	83
23	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Wprowadzenie monitoringu energetycznego budynków - budynki publiczne, w tym audyty energetyczne	250.000,-	Specjalista ds. zarządzania energią UMiG Piaseczno	2015-2022		budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	117	0	83

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

Lp.	obszar	rodzaj działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	termin realizacji	zgodność z POP	Źródła finansowania	roczna oszczędność energii [MWh]	roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
24	BUDYNKI	NIEINWESTYCYJNE	Budowa nowych i modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”	brak istotnego wzrostu kosztów inwestycji	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2015-2022	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	wspomagająco	wspomagająco	wspomagająco
25	BUDYNKI	INWESTYCYJNE	Termomodernizacja budynków Starostwa Powiatowego w Piasecznie	6.000.000,-	Starostwo Powiatowe w Piasecznie	2016-2018	TAK	budżet Starostwa Powiatowego w Piasecznie, RPO WM 2014-2020	260	1,88	52,26
26	PRODUKCJA ENERGII	INWESTYCYJNE	Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków publicznych	2.500.000,-	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno	2016-2022	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno, inwestycje prywatne, ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	0	176	125
27	PRODUKCJA ENERGII	INWESTYCYJNE	Modernizacja sieci i węzłów ciepłych	6.300.000,-	PC-U sp. z o.o.	2013-2020	TAK	PC-U sp. z o.o.	833	0	192

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

Lp.	obszar	rodzaj działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	termin realizacji	zgodność z POP	Źródła finansowania	roczna oszczędność energii [MWh]	roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
28	OŚWIETLENIE	INWESTYCYJNE	Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie LED, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych	18.000.000,-	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno	2009-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	2007	0	1422
29	TRANSPORT PUBLICZNY	INWESTYCYJNE	Rozwój sieci transportu publicznego, nowe linie komunikacji, budowa P+R	72.520.000,-	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno	2013-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	49569	0	12568
30	TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY	INWESTYCYJNE	Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, wdrożenie roweru miejskiego - ZIELONY TRANSPORT	2.000.000,-	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno	2013-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	496	0	126
31	EDUKACYJNE	NIENWESTYCYJNE	Akcje informacyjne i promocyjne	800.000,-	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej UMiG Piaseczno	2013-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	uwzględnione w innych działaniach	0	uwzględnione w innych działaniach

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

Lp.	obszar	rodzaj działania	Nazwa	Szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	termin realizacji	zgodność z POP	Źródła finansowania	roczna oszczędność energii [MWh]	roczne zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
32	EDUKACYJNE	NIENIWISTY-CYJNE	Zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. CARPOOLING i promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	100.000,-	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno	2015-2020	TAK	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne	uwzględnione w innych działaniach	0	uwzględnione w innych działaniach
RAZEM DZIAŁANIA ŚREDNIO/DŁUGOTERMINOWE				140 995 000,00 zł				62 959,00	219,58	21 269,48	
ŁĄCZNIE				177 858 907,00 zł				63 459,16	219,58	21 419,97	

Do wszystkich przedstawionych w tabeli zadań zostały przygotowane karty informacyjne zadania, które stanowią załącznik do niniejszego opracowania. W kartach zadania zamieszczono informacje zawarte w powyższej tabeli i uzupełniono o opisy zadań.

Możliwe do pozyskania dofinansowania zewnętrzne do wymienionych w tabeli zadań zostały opisane w rozdziale 11.

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.

8.2 INWESTYCJE PERSPEKTYWICZNE WPISANE DO INNYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH GMINY

W kolejnej tabeli zamieszczono zamierzenia Miasta i Gminy Piaseczno znajdujące się w innych dokumentach strategicznych. Zadania te są jak najbardziej zgodne z celami gospodarki niskoemisyjnej w gminie. Ponieważ obecnie znajdują się w fazie projektowej lub wyłącznie na etapie pomysłu, każdorazowo po skierowaniu ich do realizacji winno się uaktualnić Plan Działań rozpisując dla zadania właściwą kartę i wyznaczając planowane do osiągnięcia cele oraz wskaźniki monitorowania. Na obecnym etapie zadania te nie są przeznaczone jeszcze do realizacji i nie mogą stanowić podstaw do kalkulacji redukcji emisji i zużycia energii, zatem nie zostają umieszczone w Planie Działań.

Ip.	OPIS PLANOWANEGO ZADANIA	UWAGI
PRODUKCJA I DYSTRYBUCJA ENERGII, CIEPŁA I PALIW		
1.	Budowa gazowej sieci rozdzielczej w sołectwach Grochowa i Pęchery. Po zrealizowaniu zadania miasto i gmina Piaseczno znajdować się będą w zasięgu obsługi sieci gazowej średniego ciśnienia zasilanej z co najmniej pięciu stacji gazowych I stopnia, w tym dwóch zlokalizowanych na terenie gminy. Stanowi to o powszechności obsługi i o wysokiej niezawodności zasilania miasta i gminy w gaz ziemny.	Realizacja inwestycji jest warunkowana między innymi od spełnienia kryteriów ekonomicznych, określanych przez operatora sieci. Przedsiębiorstwo gazownicze nie zgłosiło zadania do wpisania do PGN
2.	Projekt gazociągu wysokiego ciśnienia DN 700 na obszarze gminy Piaseczno. Planowany przebieg gazociągu przez: Kuleszówkę, Robercin, Wołę Gołkowską, Kamionkę, Gołków, Jazgarzew, Wólkę Kozodawską, Zalesie Górne oraz Chojnów. Zadanie wpisane do „Studium wykonalności dla gazociągów okalających aglomerację warszawską – wzmocnienie pierścienia warszawskiego”	Przedsiębiorstwo gazownicze nie zgłosiło zadania do wpisania do PGN
3.	Wprowadzanie rozwiązań proekologicznych zapewniających odsiarczanie spalin w źródłach ciepła opalanych paliwami stałymi i ciekłymi	
4.	Likwidacja indywidualnych podgrzewaczy c.w. w budynkach podłączonych do m.s.c. i zastąpienie ich węzłami ciepłowniczymi	
5.	Pełna modernizacja sieci ciepłych wraz z węzłami ciepłymi w kierunku pełnej regulacji przepływu i ciśnienia dyspozycyjnego, co pozwoli na: <ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie strat ciepła, • zwiększenie wykorzystania istniejącej mocy znamionowej kotłowni miejskiej, 	
6.	Budowa bioelektrociepłowni, której lokalizacja rozważana jest w bezpośrednim sąsiedztwie oczyszczalni ścieków w Piasecznie. W celu wyprowadzenia mocy cieplnej z bioelektrociepłowni i przyłączenia jej do istniejących sieci w Piasecznie, niezbędne będzie wybudowanie nowej magistrali ciepłowniczej wzdłuż drogi krajowej nr 79 aż do ul. Energetycznej	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno

TRANSPORT		
7.	Modernizacja linii Warszawa – Radom (inwestycja pod nazwą „Modernizacja linii kolejowej nr 8, odcinek Warszawa Okęcie – Radom”) Główny cel projektu to zwiększenie prędkości maksymalnej pociągów w ruchu pasażerskim do 160 km/h i w ruchu towarowym do 120 km/h, co wiąże się z likwidacją stacji kolejowej w Zalesiu Górnym i zaadoptowania jej na przystanek osobowy	
8.	Dostosowanie linii Warszawa – Radom i bocznic kolejowej dla potrzeb szybkiej kolei podmiejskiej, ze stworzeniem dodatkowych przystanków kolejowych (wraz z budową parkingów Park&Ride): <ul style="list-style-type: none"> o przystanek „Chyliczki” na granicy gminy z gminą Konstancin-Jeziorna (przy przecięciu ul. Kuropatwy z torami i drogą nr 721) dla obsługi mieszkańców Julianowa, Józefosławia i Chyliczek, o przystanek „Julianów” w rejonie Julianowa (przy przecięciu ul. Julianowskiej z torami) dla obsługi terenów mieszkaniowych Julianowa, Józefosławia oraz terenów produkcyjno- usługowych w północnej części miasta, o przystanek „Energetyczna” w rejonie terenów przemysłowych Piaseczna (przy przecięciu planowanych ulic Elektronicznej i biegnącej wzdłuż torów) dla obsługi terenów produkcyjno- usługowych i usługowych, o przystanek „Mleczarska” na granicy miasta z gminą Lesznowola (przy przecięciu ul. Mleczarskiej z torami – dawna zajezdnia trolejbusowa) dla obsługi terenów mieszkaniowych i usługowych w północnej części miasta; o przystanek „Piaseczno Północ” na linii nr 8 przy granicy miasta z gminą Lesznowola (przy przecięciu drogi nr 721 z torami) dla obsługi terenów mieszkaniowych i produkcyjno- usługowych z obszaru obu gmin; o przystanek „Jesówka/Żabieniec” na linii nr 8 w rejonie stawów w Żabieńcu (przy przecięciu drogi powiatowej z Jesówki do Żabieńca z torami) dla obsługi mieszkańców części Piaseczna, Zalesia Górnego oraz Jesówki i Żabieńca. 	
9.	Realizacja szybkiego tramwaju łączącego Piaseczno z Warszawą wzdłuż drogi krajowej nr 79 i drogi wojewódzkiej nr 721 lub wydzielenie buspasu w ulicy Puławskiej	
10.	Przebudowa drogi nr 2814W Konstancin-Piaseczno – Łoziska z budową wiaduktu (lub tunelu) nad (lub pod) koleją radomską w granicach miasta Piaseczno	
11.	Przebudowa dróg nr 2824W/2825W/2841W ze zmianą przebiegu w granicach sołectwa Gołków i Kamionka oraz budową wiaduktu (lub tunelu) nad(lub pod) koleją radomską w granicach sołectwa Zalesie Górne	

9 PLAN WDRAŻANIA, MONITOROWANIA I WERYFIKACJI

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 osiągnięte 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

Za realizację Planu odpowiedzialny jest Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno, który wyznaczył osobę odpowiedzialną za wdrożenie SEAP, ustanawiając w Wydziale Inwestycji stanowisko Głównego Specjalisty ds. Zarządzania Energią. Osoba ta, w ramach budżetu inwestycji i zadań własnych, wprowadza system zarządzania energią w budynkach komunalnych i monitoruje wszelkie zamierzenia inwestycyjne związane z realizacją planu gospodarki niskoemisyjnej w gminie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje na działania jakie powinny być zrealizowane w Piasecznie 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,
- oświetlenie drogowe – modernizacja oświetlenia z wykorzystaniem energooszczędnych źródeł, w tym LED, instalowanie sterowania oświetleniem, wykorzystywanie OZE,
- transport – budowa ścieżek rowerowych i parkingów P&R i B&R, rozwój transportu zbiorowego, modernizacje dróg,
- administracja – wdrożenie zapisów PGN i monitorowanie ich skuteczności, a w razie konieczności weryfikacja planu, wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynkach komunalnych, stosowanie zielonych zamówień publicznych,
- edukacja - akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów, zachęty do podwozek sąsiedzkich tzw. CARPOOLING i promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING.

Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane są przez różne komórki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Miasta. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań zarówno inwestycyjnych jak i administracyjnych i edukacyjnych oraz kontroli osiągniętych efektów zaleca się powołanie zespołu koordynującego lub niezależnej osoby będącej koordynatorem wdrażania PGN w Piasecznie.

Do najważniejszych zadań zespołu 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 osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Obecnie zadania te są rozrzucone po różnych wydziałach i brakuje koordynacji nad ich planowaniem, wdrażaniem i monitorowaniem. Powołanie osoby/zespołu koordynującego pozwoli na kompleksowe objęcie gospodarki niskoemisyjnej w gminie we wszystkich jej aspektach. Może się

to odbyć za pomocą wydzielenia stanowiska Głównego Specjalisty ds. Zarządzania Energią z Wydziału Inwestycji i przyznania szerszego zakresu obejmującego wszystkie obszary gospodarki niskoemisyjnej w gminie: administracyjne, inwestycyjne w obszarze budynków, wyposażenia i instalacji, oświetlenia ulicznego i transportu oraz edukacyjne. Kolejnym zadaniem tej niezależnej jednostki winno być poszukiwanie źródeł dofinansowania do planowanych zadań. Zaleca się rozważenie wydzielenia w budżecie gminy osobnego finansowania dla koordynatora SEAP/PGN. W dłuższej perspektywie można założyć samofinansowanie się jednostki z oszczędności wypracowanych w czasie realizacji zadań inwestycyjnych.

Rekomenduje się dalsze wdrażanie zapisów SEAP oraz postanowień niniejszego Planu zgodnie z następującymi zasadami:

1. **PRIORYTETEM JEST OSIĄGNIĘCIE ZAŁOŻONYCH CELÓW** - w planie zostało określone co należy zrobić, do zadań gminy i zespołu/osoby koordynującego realizację należy znalezienie sposobów jak to wykonać,
2. **AKTYWIZACJA WSZYSTKICH INWERSARIUSZY** - dla osiągnięcia założonego celu niezbędne jest współdziałanie wszystkich zainteresowanych stron, rolą Gminy jest wspieranie tych działań i zachęcanie do ich prowadzenia,
3. **ZARZĄDZANIE ZORIENTOWANE NA WYNIK** - oznacza to finansowanie rezultatów, a nie starań, ciągle 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 dalekosiężnych na podstawie monitoringu, przewidujące myślenie o konsekwencjach, a także inwestowanie w nowoczesne technologie i ocena projektów w całym ich cyklu życia.

Aby wdrożyć powyższe zasady należy nadal rozwijać system zarządzania energią w budynkach komunalnych wg zasad opisanych w rozdziale 9.5.6. W tym celu winno się wydzielić w budżecie środki na udoskonalenie systemu monitoringu zużycia energii. Zaawansowane monitorowanie winno się odbywać na podstawie zapisów urządzeń pomiarowych a nie wyłącznie zestawień z faktur. Należy wdrażać nowoczesne, inteligentne rozwiązania przynoszące oszczędności, które można inwestować następnie w kolejne zadania.

W celu osiągnięcia założonych celów należy działać kompleksowo we wszystkich możliwych obszarach.

W dalszym czasie należy co najmniej co dwa lata monitorować wdrażanie realizacji zadań i co dwa lata wykonywać inwentaryzację kontrolną. Stopień ewaluacji dokumentu należy określać 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. Kluczowym jest sprawdzenie realizacji celów głównych i szczegółowych w zakresie redukcji zapotrzebowania na ciepło i emisji bezwzględnie i per capita.

9.2 PLAN MONITOROWANIA

Narzędziem kontroli wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest monitoring realizacji zadań i osiągnięcia celów. Monitoring pozwala na bieżący nadzór nad prowadzonymi zadaniami. W długoletniej perspektywie umożliwia obserwację dynamiki osiągnięcia celów. Wskazuje na zachodzące zmiany strukturalne. Na poziomie operacyjnym pozwala na sprawne przygotowanie rzeczowego i szczegółowego sprawozdania z realizacji planu działań niskoemisyjnych.

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.

Wśród zadań rekomendowanych do realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej w Mieście i Gminie Piaseczno można znaleźć zadania prowadzone przez różnych inwestorów funkcjonujących na terenie gminy, w tym:

- Miasto i Gminę Piaseczno,
- jednostki organizacyjne urzędu,
- mieszkańców gminy,
- przedsiębiorstwa i inne podmioty.

W zakresie monitorowania efektów prowadzonych działań niezbędna jest współpraca pomiędzy wszystkimi interesariuszami dokumentu.

Proponowane wskaźniki monitorowania efektów realizacji działań zostały umieszczone w karcie każdego zadania. Można je jednak pogrupować 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 przesiadkowych bike&ride lub park&ride na terenie gminy [szt.]
4. Liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej samochodowej [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 placówek oświatowych uczestniczących w działaniach edukacyjnych [szt./rok]
2. Ilość zorganizowanych działań proekologicznych [szt./rok]
3. Łączna ilość artykułów/informacji/sprawozdań zamieszczonych na stronie internetowej oraz innych mass mediach [szt./rok]

Wyżej wymienione wskaźniki stanowią jedynie propozycje monitorowania efektów prowadzonych działań. W żadnym wypadku nie stanowią katalogu zamkniętego. 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.

Za monitorowanie zapisów SEAP i postanowień PGN odpowiedzialny jest Burmistrz Piaseczna, który utworzył przy wydziale inwestycji stanowisko głównego specjalisty ds. zarządzania energią, odpowiedzialnego za wdrożenie i monitorowanie planu.

Główny specjalista ds. zarządzania energią co trzy lata ocenia 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.

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.

Wskaźniki te winny być każdorazowo mierzone w wartościach bezwzględnych oraz per capita w odniesieniu do liczby mieszkańców Miasta i Gminy Piaseczno w badanym roku.

Dla zadań wymienionych w planie oszacowano spodziewane do osiągnięcia efekty energetyczne w postaci planowanej rocznej oszczędności energii [MWh] i ekologiczne, jako roczne zmniejszenie emisji CO₂ [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 Mieście i Gminie Piaseczno. 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 Miasta i Gminy Piaseczno. 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 wydzielony chodnik i/lub ścieżka rowerowa czy może wszyscy użytkownicy będą się poruszać we wspólnym pasie ruchu drogowego, czy droga umożliwi ominięcie newralgicznych miejsc blokowania ruchu na drodze (światła, przejazdy 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 mogły 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, wyznaczamy 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. 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 Piaseczno poruszają się nie tylko po jej terenie, ale również po całym województwie, kraju, a może nawet Europie. Wyliczone w bazie wskaźniki pełnią rolę szacunkową i spełniają swoją funkcję zobrazowania przemian w zakresie gospodarki niskoemisyjnej prowadzonej w Mieście i Gminie Piaseczno, 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 spalane 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.

Jednym z głównych celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest redukcja emisji gazów cieplarnianych. Głównym zanieczyszczeniem, stanowiącym ponad 50% emisji liniowej są pyły, które nie są gazami cieplarnianymi, Emisja zanieczyszczeń drogowych zatem, ponieważ jest objęta Programem Ochrony Powietrza i Planem Działań Krótkoterminowych, należy do wspólnego obszaru interwencji z PGN. Działania w infrastrukturze drogowej przyczynią się do zmniejszenia również tej emisji, ale dla monitorowania efektów działań gospodarki niskoemisyjnej będzie to wartość dodana.

ODPADY:

Ze względu na fakt, iż odpady w Mieście i Gminie Piaseczno nie są przetwarzane, w celu ich energetycznego wykorzystania oraz na terenie gminy nie jest zlokalizowane czynne składowisko odpadów nie prowadzi się szacunków i kalkulacji w tym obszarze. Nie planuje się również żadnych działań inwestycyjnych związanych z redukcją lub wykorzystaniem emisji z odpadów lub ścieków.

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.

Kompleksowe podejście analizy inwestycji i jej otoczenia zaleca się stosować każdorazowo w przypadku monitorowania realizacji zaplanowanych działań.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i 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.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada główny specjalista ds. zarządzania energią. 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 w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektom 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 Działań.

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 M ³ /ROK	W ZŁ	KOSZT:
2.2	ZUŻYCIE CIEPŁEJ WODY W M ³ /ROK ZŁ	KOSZT:
2.3	<input type="checkbox"/> WĘGIELKAMIENNY	ZUŻYCIE (TON):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> WĘGIEL BRUNATNY	ZUŻYCIE (TON):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> EKOGROSZEK	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> CIEPŁO SIECIOWE	ZUŻYCIE (GJ):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> GAZ SIECIOWY	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> GAZ LPG	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> OLEJ OPAŁOWY	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> DREWNO	ZUŻYCIE (M ³):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> PELET	ZUŻYCIE (TON):	KOSZT:ZŁ
	<input type="checkbox"/> ENERGIA ELEKTRYCZNA	ZUŻYCIE (KWH):	KOSZT:ZŁ
<input type="checkbox"/> 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

Zaleca się monitorowanie osiągniętych 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 lub modyfikować.

10 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Większość z działań przewidzianych do realizacji w ramach gospodarki niskoemisyjnej w Mieście i Gminie Piaseczno zostanie podjęta po pozyskaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych.

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)

Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju
ul. Wspólna 2/4
00-926 Warszawa
Centrala: 22 273 70 00
adres e-mail: kancelaria@mir.gov.pl
<https://www.pois.gov.pl/>

To narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie 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.

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- małe i średnie przedsiębiorstwa,
- duże przedsiębiorstwa,
- administracja publiczna,
- przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- służby publiczne inne niż administracja,
- instytucje ochrony zdrowia,
- organizacje społeczne i związki wyznaniowe,
- instytucje nauki i edukacji.

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).

Architektura programu:

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 powojkowych), 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.

V. OŚ PRIORYTETOWA - *Rozwój transportu kolejowego w Polsce*

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

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.

VIII. OŚ PRIORYTETOWA - Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

- zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.

IX. OŚ PRIORYTETOWA - Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

- inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych do usług na poziomie społeczności lokalnych.

X. OŚ PRIORYTETOWA - Pomoc techniczna

**Regionalny Programu Operacyjny dla Województwa Mazowieckiego
na lata 2014 - 2020 (RPO WM 2014 - 2020)**

Mazowiecka Jednostka Wdrażania Programów Unijnych

ul. Jagiellońska 74

03-301 Warszawa

Telefon: 22 542 20 00

Fax: 22 698 31 44

<http://www.funduszedlamazowska.eu>

OŚ PRIORYTETOWA I - Wykorzystanie działalności badawczo-rozwojowej w gospodarce

- **Priorytet inwestycyjny 1a:** Udoskonalanie infrastruktury B+I i zwiększanie zdolności do osiągnięcia doskonałości w zakresie B+I oraz wspieranie ośrodków kompetencji, w szczególności tych, które leżą w interesie Europy,
- **Priorytet inwestycyjny 1b:** Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, budowanie sieci współpracy pomiędzy firmami, ośrodkami naukowo-badawczymi, ośrodkami akademickimi w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych i aplikacji z dziedziny usług publicznych, tworzenie sieci, pobudzanie popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację (...), wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów i zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii (...)

OŚ PRIORYTETOWA II - Wzrost e-potencjału Mazowsza

- **Priorytet inwestycyjny 2c:** Wzmocnienie zastosowań TIK dla e-administracji, e-uczenia się, e-włączenia społecznego, e-kultury i e-zdrowia

OŚ PRIORYTETOWA III - Rozwój potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości

- **Priorytet inwestycyjny 3a:** Promowanie przedsiębiorczości, w szczególności poprzez ułatwianie gospodarczego wykorzystywania nowych pomysłów oraz sprzyjanie tworzeniu nowych firm, w tym również poprzez inkubatory przedsiębiorczości
- **Priorytet inwestycyjny 3b:** Opracowywanie i wdrażanie nowych modeli biznesowych dla MŚP, w szczególności w celu umiędzynarodowienia

- **Priorytet inwestycyjny 3c:** Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług

OŚ PRIORYTETOWA IV - Przejście 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 VI - Jakość życia

- **Priorytet inwestycyjny 9a:** Inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych do usług na poziomie społeczności lokalnych
- **Priorytet inwestycyjny 9b:** Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich

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 zmniejszeniu hałasu

OŚ PRIORYTETOWA VIII – Rozwój rynku pracy

- *Priorytet inwestycyjny 8i*: Dostęp do zatrudnienia dla osób poszukujących pracy i osób biernych zawodowo, w tym długotrwale bezrobotnych oraz oddalonych od rynku pracy, także poprzez lokalne inicjatywy na rzecz zatrudnienia oraz wspieranie mobilności pracowników
- *Priorytet inwestycyjny 8iv*: Równość mężczyzn i kobiet we wszystkich dziedzinach, w tym dostęp do zatrudnienia, rozwój kariery, godzenie życia zawodowego i prywatnego oraz promowanie równości wynagrodzeń za taką samą pracę

OŚ PRIORYTETOWA IX – Wspieranie włączenia społecznego i walka z ubóstwem

- *Priorytet inwestycyjny 9i*: Aktywne włączenie, w tym z myślą o promowaniu równych szans oraz aktywnego uczestnictwa i zwiększaniu szans na zatrudnienie
- *Priorytet inwestycyjny 9iv*: Ułatwianie dostępu do przystępnych cenowo, trwałych oraz wysokiej jakości usług, w tym opieki zdrowotnej i usług socjalnych świadczonych w interesie ogólnym
- *Priorytet inwestycyjny 9v*: Wspieranie przedsiębiorczości społecznej i integracji zawodowej w przedsiębiorstwach społecznych oraz ekonomii społecznej i solidarnej w celu ułatwiania dostępu do zatrudnienia

OŚ PRIORYTETOWA X - Edukacja dla rozwoju regionu

- *Priorytet inwestycyjny 10i*: Ograniczenie i zapobieganie przedwczesnemu kończeniu nauki szkolnej oraz zapewnianie równego dostępu do dobrej jakości wczesnej edukacji elementarnej oraz kształcenia podstawowego, gimnazjalnego i ponadgimnazjalnego, z uwzględnieniem formalnych, nieformalnych i pozaformalnych ścieżek kształcenia umożliwiających ponowne podjęcie kształcenia i szkolenia
- *Priorytet inwestycyjny 10iii*: Wyrównywanie dostępu do uczenia się przez całe życie o charakterze formalnym, nieformalnym i pozaformalnym wszystkich grup wiekowych, poszerzanie wiedzy, podnoszenie umiejętności i kompetencji siły roboczej oraz promowanie elastycznych ścieżek kształcenia, w tym poprzez doradztwo zawodowe i potwierdzanie nabytych kompetencji
- *Priorytet inwestycyjny 10iv*: Lepsze dostosowanie systemów kształcenia i szkolenia do potrzeb rynku pracy, ułatwianie przechodzenia z etapu kształcenia do etapu zatrudnienia oraz wzmacnianie systemów kształcenia i szkolenia zawodowego i ich jakości, w tym poprzez mechanizmy prognozowania umiejętności, dostosowania programów nauczania oraz tworzenia i rozwoju systemów uczenia się poprzez praktyczną naukę zawodu realizowaną w ścisłej współpracy z pracodawcami

OŚ PRIORYTETOWA XI – Pomoc Techniczna

10.2 ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ul. Konstruktorska 3a
02-673 Warszawa
Centrala: 22 45 90 000, 22 45 90 001
e-mail: fundusz@nfosigw.gov.pl
<http://nfosigw.gov.pl>

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).

POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

Celem programu jest opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE).

- tryb składania wniosków: ciągły,
- beneficjenci: województwa,
- warunki dofinansowania: dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych.

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

1. LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

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

- tryb składania wniosków: ciągły,
- beneficjenci:
 - podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
 - samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jst wskazanych w ustawach,
 - organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.
- warunki dofinansowania:
 - dotacja - poziom dofinansowania kosztów dokumentacji projektowej i jej weryfikacji, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku, wynosi:
 - dla klasy A: 60%,
 - dla klasy B: 40%,
 - dla klasy C: 20%.

- pożyczka - na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku:
 - dla klasy A: do 1200 zł za m²,
 - dla klasy B i C: do 1000 zł za m² powierzchni użytkowej pomieszczeń o regulowanej temperaturze.
- oprocentowanie pożyczki: WIBOR 3M, lecz nie mniej niż 2%,
- okres finansowania: nie dłuższy niż 15 lat,
- okres karencji: nie dłuższy niż 18 miesięcy,
- wypłata transz pożyczki wyłącznie w formie refundacji,
- minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego: 1 000 000 zł.
- wnioskodawca może ubiegać się o udzielenie łącznie dotacji i pożyczki lub tylko samej pożyczki.
- dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zakończone, tzn. takie, dla których została wydana ostateczna decyzja o pozwoleniu na użytkowanie przed dniem złożenia do NFOŚiGW wniosku o dofinansowanie przedsięwzięcia oraz te przedsięwzięcia, które nie posiadają na dzień złożenia wniosku ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
- warunki umorzenia: po potwierdzeniu osiągnięcia klasy energooszczędności wybudowanego budynku:
 - dla klasy A: do 60%,
 - dla klasy B: do 40%,
 - dla klasy C: do 20%.

2. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO₂, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych.

- rodzaje przedsięwzięć:
 - budowa domu jednorodzinnego,
 - zakup nowego domu jednorodzinnego,
 - zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
- tryb składania wniosków: nabór wniosków o dotacje NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW,
- beneficjenci:
 - osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
 - osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego – także spółdzielnię mieszkaniową.
- warunki dofinansowania:
 - dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku, na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW,
 - wysokość dofinansowania wynosi:
 - w przypadku domów jednorodzinnych:
 - standard NF40 – EUco 40 kWh/(m²*rok) – dotacja: 30 000 zł brutto,
 - standard NF15 – EUco 15 kWh/(m²*rok) – dotacja: 50 000 zł brutto,
 - w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:
 - standard NF40 – EUco 40 kWh/(m²*rok) – dotacja: 11 000 zł brutto,

- standard NF15 – EUco 15 kWh/(m²*rok) – dotacja: 16 000 zł brutto,
 - w przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF15 dotacja może być obniżona do poziomu przewidzianego dla standardu NF40,
 - w przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF40, dotacja nie zostanie udzielona,
 - jeśli część powierzchni domu jednorodzinnego/lokalu mieszkalnego, wykorzystywana będzie do prowadzenia działalności gospodarczej (w tym wynajmu), to wysokość dofinansowania pomniejsza się proporcjonalnie do udziału powierzchni przeznaczonej na prowadzenie działalności gospodarczej w całkowitej powierzchni odpowiednio domu jednorodzinnego/lokalu mieszkalnego; np. jeżeli działalność gospodarcza będzie prowadzona na 20% powierzchni całkowitej, to wysokość dofinansowania zmniejsza się o 20%,
 - w przypadku, gdy działalność gospodarcza będzie prowadzona na powierzchni przekraczającej 50% domu jednorodzinnego/lokalu mieszkalnego, przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do dofinansowania przez NFOŚiGW.

3. *Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach*

Celem programu jest 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 CO₂.

- rodzaje przedsięwzięć:
 - 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.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 EUR.

- 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.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

- tryb składania wniosków: nabór wniosków o dotacje NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracę z NFOŚiGW,
- beneficjenci: prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5. 2003, s.36)
- warunki dofinansowania: dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW,
- intensywność dofinansowania:
 - dotacja w wysokości:

- 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
 - 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów,
 - 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej lub termomodernizacji budynku/ów, w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego,
 - dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW,
- przy ustalaniu wysokości dotacji uwzględnia się przepisy dotyczące dopuszczalności pomocy publicznej.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

1. BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

- rodzaje przedsięwzięć:
 - 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
 - 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.
- tryb składania wniosków: nabór ciągły,
- beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej,
- warunki dofinansowania: pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych:
 - kwota pożyczki: do 40 000 000 zł,
 - oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2%,
 - okres finansowania: nie dłuższy niż 15 lat,
 - okres karencji: nie dłuższy niż 18 miesięcy,
 - pożyczka nie podlega umorzeniu.

2. *Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii*

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ 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.

- rodzaje przedsięwzięć:
 - wsparciem objęte przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu 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,
 - finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
 - źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
 - małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
 - mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczona dla budynków mieszkalnych
 - dopuszcza się zakup i montaż instalacji równoległe wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.

- linia dla samorządów:

- tryb składania wniosków: nabór ciągły,
- beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów albo akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- warunki dofinansowania:
 - dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym:
 - dotacja:
 - do 15% dofinansowania dla instalacji źródeł do produkcji ciepła, a w okresie lat 2014-2015 do 20% dofinansowania,
 - do 30% dofinansowania do instalacji źródeł do produkcji energii elektrycznej, a w okresie lat 2014-2015 do 40%,
 - w przypadku instalacji wykorzystującej równoległe więcej niż jedno źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno źródło ciepła w połączeniu ze źródłem energii elektrycznej, udział procentowy dofinansowania w formie dotacji ustalany jest jako średnia ważona udziałów procentowych określonych powyżej, odpowiednio do rodzaju instalacji, proporcjonalnie do ich mocy znamionowej,
 - pożyczka:
 - pożyczka wraz z dotacją: od 1 000 000 zł,
 - oprocentowanie stałe 1% w skali roku,
 - okres finansowania nie dłuższy niż 15 lat,

- okres karencji: nie dłuższy niż 6 miesięcy,
- pożyczka udzielana jest łącznie z dotacją,
- okres realizacji przedsięwzięcia do 24 miesięcy od daty zawarcia umowy o dofinansowanie,
- pożyczka nie podlega umorzeniu.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 000 zł - 450 000. zł, w zależności od dysponenta budynku mieszkalnego i przedsięwzięcia. Określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji.

- linia poprzez bank:

- tryb składania wniosków: nabór wniosków o kredyt wraz z dotacją prowadzony jest przez bank w trybie ciągłym. Wnioski składane są w banku, który zawarł umowę o współpracy z NFOŚiGW,
- beneficjenci:
 - osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym w budowie,
 - wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi,
 - spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi.
- warunki dofinansowania:
 - kredyt wraz z dotacją na realizację przedsięwzięcia udzielany jest przez bank, ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW,
 - dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją, łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym:
 - dotacja:
 - do 15% dofinansowania dla instalacji źródeł do produkcji ciepła, a w okresie lat 2014-2015 do 20% dofinansowania,
 - do 30% dofinansowania do instalacji źródeł do produkcji energii elektrycznej, a w okresie lat 2014-2015 do 40%,
 - w przypadku instalacji wykorzystującej równolegle więcej niż jedno źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno źródło ciepła w połączeniu ze źródłem energii elektrycznej, udział procentowy dofinansowania w formie dotacji ustalany jest jako średnia ważona udziałów procentowych określonych powyżej, odpowiednio do rodzaju instalacji, proporcjonalnie do ich mocy znamionowej,
 - dofinansowanie udzielane przez bank:
 - oprocentowanie stałe kredytu 1% w skali roku,
 - wynagrodzenie banku z tytułu realizacji umowy kredytu wraz z dotacją pobierane od beneficjenta w okresie kredytowania, w łącznej wysokości nieprzekraczającej rocznie 1% kwoty kredytu pozostałego do spłaty, dopuszcza się, aby w pierwszym roku kredytowania wysokość wynagrodzenia wynosiła nie więcej niż 3%, od kwoty dotacji bank nie pobiera żadnych opłat i prowizji,
 - okres finansowania: nie dłuższy niż 15 lat,
 - okres karencji: nie dłuższy niż 6 miesięcy,
 - pożyczka udzielana jest łącznie z dotacją,
 - okres realizacji przedsięwzięcia do 18 miesięcy od daty zawarcia umowy kredytu.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 000 zł - 450 000 zł, w zależności od dysponenta budynku mieszkalnego i przedsięwzięcia. Określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji.

- linia poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej:

- tryb składania wniosków: nabór ciągły, nabór dla beneficjentów końcowych prowadzić będą wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Ogłoszenia o naborze zamieszczane będą na stronie internetowej WFOŚiGW, który zawarł umowę o współpracy z NFOŚiGW,
- beneficjenci: wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
- beneficjenci końcowi:
 - osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym w budowie,
 - wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi,
 - spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi.
- warunki dofinansowania:
 - pożyczka wraz z dotacją na realizację przedsięwzięcia udzielana jest przez WFOŚiGW ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW,
 - dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym:
 - dotacja:
 - do 15% dofinansowania dla instalacji źródeł do produkcji ciepła, a w okresie lat 2014-2015 do 20% dofinansowania,
 - do 30% dofinansowania do instalacji źródeł do produkcji energii elektrycznej, a w okresie lat 2014-2015 do 40%
 - w przypadku instalacji wykorzystującej równolegle więcej niż jedno źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno źródło ciepła w połączeniu ze źródłem energii elektrycznej, udział procentowy dofinansowania w formie dotacji ustalany jest jako średnia ważona udziałów procentowych określonych powyżej, odpowiednio do rodzaju instalacji, proporcjonalnie do ich mocy znamionowej,
 - pożyczka:
 - oprocentowanie stałe 1% w skali roku,
 - okres finansowania: nie dłuższy niż 15 lat,
 - okres karencji: nie dłuższy niż 6 miesięcy,
 - okres realizacji przedsięwzięcia do 18 miesięcy od daty zawarcia umowy o dofinansowanie z WFOŚiGW,
 - pożyczka udzielana jest łącznie z dotacją,
 - pożyczka nie ulega umorzeniu.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 000 zł - 450 000 zł, w zależności od dysponenta budynku mieszkalnego i przedsięwzięcia. jeżeli instalacja składa się z kilku urządzeń mogących pracować samodzielnie, koszt kwalifikowany każdego z urządzeń wytwarzających energię (wraz z instalacjami pomocniczymi) nie może być niższy niż 20% łącznych kosztów kwalifikowanych instalacji. Określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji.

Zmiany zatwierdzone przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW w dniu 23.06.2015 r.:

- zniesienie obowiązku łączenia instalacji do produkcji ciepła z instalacjami wytwórczymi energii elektrycznej,
- wydłużenie do końca 2016 r. okresu, w którym beneficjenci będą mogli otrzymać preferencyjne warunki wsparcia tj. wyższą dotację,

- na inwestycje w systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe i mikrogenerację o mocy do 40 kWp, do końca 2016 można otrzymać dofinansowanie do 40 proc. kosztów kwalifikowanych. W kolejnych latach pomoc spada do 30 proc.,
- preferencyjne finansowanie źródeł ciepła obejmuje zakup i instalację kotłów opalanych biomasą, pomp ciepła i kolektorów słonecznych o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt. Dla tych przedsięwzięć dofinansowanie wynosi do końca 2016 r. 20 proc. kosztów kwalifikowanych, potem zaś – 15 proc.,
- w związku z wydłużeniem okresu obowiązywania wyższych stawek dotacji, zwiększono budżet programu przeznaczony na pomoc bezzwrotną z 240 mln zł na 280 mln zł.,
- znowelizowany program wprowadza niższe stawki dotyczące maksymalnych, jednostkowych kosztów kwalifikacji instalacji. Obniżki dotyczą kolektorów słonecznych (do 2000 zł/kW) oraz systemów fotowoltaicznych (do 7000 zł/kW dla instalacji o mocy do 5 kWp i 6000 zł/kW – powyżej 5 kWp),
- wprowadzono zmiany w niektórych zapisach dotyczących wymagań technicznych, m.in. dotyczących kotłów na biomasę, pomp ciepła, układów fotowoltaicznych, a także osób uprawnionych do projektowania i montażu instalacji,
- dodano zapis, że w przypadku skorzystania z dofinansowania NFOŚiGW na instalacje o mocy 0-10 kW beneficjent po 1 stycznia 2016 roku nie może korzystać z taryf gwarantowanych, o których jest mowa w Ustawie o odnawialnych źródłach energii,
- z 1 mln zł do 200 tys. zł obniżono dolny próg inwestycji realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego,
- w przypadku jednostek samorządu terytorialnego rozszerzono katalog beneficjentów o ich stowarzyszenia oraz spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu posiadają 100 proc. udziałów,
- podniesiono górną granicę puli środków na pożyczki z dotacją, o jakie będzie mógł się starać bank. Bank będzie mógł wnioskować o dwukrotnie większą kwotę do 40 mln zł, kwota minimalna pozostała bez zmian. W programie zmieniono też zapisy odnośnie maksymalnych opłat i prowizji pobieranych przez banki,
- w przypadku WFOŚiGW dopuszczono udzielanie przez fundusze dofinansowania jednostkom samorządu terytorialnego.

Zmienione zapisy programu będą obowiązywały dla nowych naborów prowadzonych przez NFOŚiGW – oraz dla wniosków o dofinansowanie składanych po 31 lipca 2015 r. do wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej i banku, z którymi NFOŚiGW ma zawarte umowy udostępniania środków.

System Zielonych Inwestycji (GIS - Green Investment Scheme)

1. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne

Celem programu jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

- rodzaje przedsięwzięć:
 - modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),
 - montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
 - montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.
- tryb składania wniosków: konkursowy - terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o konkursie, które zamieszczone będą na stronie internetowej NFOŚiGW,

- beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.
- Warunki dofinansowania:
 - dotacja:
 - do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,
 - minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia,
 - minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 250 Mg/rok w wyniku realizacji przedsięwzięcia,
 - maksymalna kwota dotacji 15 000 000 zł,
 - dofinansowanie nie będzie udzielane na przedsięwzięcia, które uzyskały dofinansowanie ze środków NFOŚiGW w ramach innych programów,
 - warunkiem wypłaty środków będzie przedłożenie przez Beneficjenta umowy z wybranym wykonawcą, zawierającą klauzulę o co najmniej 5-letnim okresie gwarancji na oświetlenie wykonane w ramach przedsięwzięcia,
 - zakres modernizacji oświetlenia wskazany we wniosku o dofinansowanie musi wynikać z przeprowadzonego audytu oświetlenia,
 - oświetlenie po modernizacji musi spełniać normę oświetlenia PN-EN 13201;
 - jeżeli w okresie obowiązywania umowy o dofinansowanie beneficjent dokona zbycia „białych certyfikatów”, które uzyskał w związku z realizacją przedsięwzięcia na podstawie niniejszego programu, zobowiązany będzie do zwrotu dofinansowania w wysokości przysporzenia jakie uzyskał w wyniku dokonanego zbycia wraz odsetkami.
 - pożyczka:
 - do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,
 - maksymalna kwota pożyczki 18,3 mln zł,
 - otrzymanie pożyczki ze środków NFOŚiGW jest uwarunkowane przyznaniem dotacji,
 - oprocentowanie zmienne WIBOR 3M minus 150 pkt. bazowych (w skali roku), ale nie mniej niż 3 %. Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków,
 - okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 10 lat liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy pożyczki;
 - okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia,
 - pożyczka nie ulega umorzeniu.

UWAGA: program obecnie został zawieszony, w 2015 roku nie ma możliwości aplikowania o środki.

2. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla (docelowo o 828 ton rocznie) poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.

Można to osiągnąć zarówno przez stosowanie nowoczesnych, niskoemisyjnych silników w pojazdach transportu publicznego, jak i przez stosowanie zachęt dla mieszkańców miast do rezygnowania z podróżowania samochodami na rzecz transportu zbiorowego (buspasy) lub rowerowego (drogi dla rowerów).

- rodzaje przedsięwzięć:
 - dotyczące taboru:
 - zakup nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG
 - szkolenie kierowców z obsługi nowego, niskoemisyjnego taboru
 - dotyczące infrastruktury:
 - modernizacja lub budowa stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego zasilanego gazem CNG,
 - modernizacji lub budowy tras rowerowych,
 - modernizacji lub budowy buspasów,
 - modernizacji lub budowy parkingów „Parkuj i Jedź”,
- beneficjenci: gminy miejskie, spółki komunalne lub inne podmioty wykonujące zadania gmin miejskich związane z lokalnym transportem zbiorowym np. spółki przewozowe,
- warunki dofinansowania:
 - dotacja, na pokrycie do 100% kosztów kwalifikowanych, z uwzględnieniem przepisów dotyczących pomocy publicznej w przypadku przedsiębiorstw,
 - całkowity koszt dofinansowanego przedsięwzięcia: od 8 mln zł,
 - inwestycje infrastrukturalne będą dopuszczone tylko w połączeniu z zakupem taboru.

Programy międzydziedzinowe

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki:

Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa,

Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej,

Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu.

Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON

Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo-rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

10.3 ŚRODKI WFOŚIGW W WARSZAWIE

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie:

ul. Ogrodowa 5/7,

00-893 Warszawa

tel. (22) 504 41 00

e-mail: poczta@wfosigw.pl

<https://www.wfosigw.pl>

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

BOŚ S.A.,
ul. Żelazna 32,
00-832 Warszawa
Tel. 801 355 455, 22 543 34 34
<https://www.bosbank.pl>

W ofercie swojej BOŚ posiada gamę kredytów proekologicznych, w tym:

NAZWA KREDYTU	NA JAKIE ZADANIA	DLA KOGO
Słoneczny 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 energochłonną, 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 gospodarstwo 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

Kredyt z Klimatem	<ol style="list-style-type: none"> inwestycje efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): <ul style="list-style-type: none"> 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

Tabela 36 Kredyty proekologiczne - oferta Banku Ochrony Środowiska

10.5 FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW

Bank Gospodarstwa Krajowego

Al. Jerozolimskie 7, 00-955 Warszawa

tel. 801 667 655, 22 596 59 00

e-mail: bgk@bgk.pl

<http://www.bgk.com.pl>

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.

Premia termomodernizacyjna

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym. Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.:

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

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

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

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

10.6 INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy

Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju
Departament Programów Pomocowych
ul. Wspólna 2/4
00-926 Warszawa
tel. 22 273 78 44, 22 273 78 33
e-mail: eog@mir.gov.pl
<https://www.eog.gov.pl>

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.

Głównymi celami Mechanizmów Finansowych jest przyczynianie się do zmniejszania różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem.

Wybrane obszary wsparcia:

Bioróżnorodność i monitoring środowiska:

- Program „Ochrona różnorodności biologicznej i ekosystemów” - celem jest ochrona różnorodności biologicznej i ekosystemów poprzez realizację projektów zmierzających do zatrzymania procesu zmniejszania się oraz zanikania różnorodności biologicznej na terenie całego kraju, a w szczególności na obszarach Natura 2000,
- Program „Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych” - cel to poprawa efektywności i jakości monitoringu środowiska poprzez podniesienie jakości danych oraz informacji o środowisku,

Oszczędzanie energii, odnawialne źródła:

Program „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” - celem programu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczenia powietrza i zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

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 rezultatu 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 modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO₂ wynosi 100 000 Mg/rok. Wnioski dotyczą wyłącznie projektów nierozpoczętych.

W ramach Programu przewidziano realizację projektów inwestycyjnych mających na celu:

- poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujących swym zakresem termomodernizację budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby:
 - administracji publicznej,
 - oświaty,
 - opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej,
 - szkolnictwa wyższego,
 - nauki,
 - wychowania,
 - turystyki,
 - sportu.

Do wsparcia finansowego nie kwalifikują się projekty realizowane w budynkach użyteczności publicznej, w których ponad 50% całkowitej powierzchni użytkowej o regulowanej temperaturze służy prowadzeniu działalności gospodarczej konkurencyjnej lub celom mieszkaniowym. Nie kwalifikują się do dofinansowania również budynki: ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury oraz kultu religijnego,

- modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł energii (wraz z wymianą lub przebudową przestarzałych lokalnych sieci) zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, o których mowa w powyższym punkcie nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji). Przez źródła ciepła lub energii elektrycznej wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, należy rozumieć:
 - urządzenia do produkcji ciepła opalane biomasą (kotły na biomasę),
 - układy (ogniwa) fotowoltaiczne,
 - rekuperatory ciepła,
 - pompy ciepła,
 - kolektory słoneczne,
 - małe (mikro) turbiny wiatrowe (budynkowe prądnice wiatrowe),
 - urządzenia i instalacje do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła opalane biogazem,
 - urządzenia do produkcji ciepła zasilane energią geotermalną (instalacje do wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł geotermalnych),

Ciepło, energia elektryczna, chłód wytwarzane w wysokosprawnej kogeneracji/trigeneracji zostały zaliczone do tej samej kategorii co energia ze źródeł odnawialnych.

- instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej przeznaczone na potrzeby administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu.

O dofinansowanie mogą ubiegać się następujące kategorie podmiotów:

1. podmioty publiczne:
 - a) jednostki sektora finansów publicznych, w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (tekst jednolity: Dziennik Ustaw z 2013 r. poz. 885, z późn. zm.), to jest:
 - organy władzy publicznej, w tym organy administracji rządowej, organy kontroli państwowej i ochrony prawa
 - jednostki samorządu terytorialnego,
 - jednostki budżetowe,
 - samorządowe zakłady budżetowe,
 - agencje wykonawcze,
 - instytucje gospodarki budżetowej,
 - państwowe fundusze celowe,
 - Zakład Ubezpieczeń Społecznych i zarządzane przez niego fundusze oraz Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego i fundusze zarządzane przez Prezesa KRUS,
 - Narodowy Fundusz Zdrowia,
 - samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej,
 - uczelnie publiczne,
 - Polska Akademia Nauk i tworzone przez nią jednostki organizacyjne,
 - inne państwowe lub samorządowe osoby prawne utworzone na podstawie odrębnych ustaw w celu wykonywania zadań publicznych, z zastrzeżeniem, że o dofinansowanie nie mogą ubiegać się sądy i trybunały, instytucje kultury oraz instytucje filmowe,
 - b) państwowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, reprezentujące Skarb Państwa w zakresie zarządzanego mienia, działające w oparciu o odrębne ustawy,
 - c) instytuty badawcze w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz. U. z 2010 r. Nr 96, poz. 618, z późn. zm.),
2. podmioty prywatne (niepubliczne) realizujące zadania publiczne na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu.

Wszelkie budynki, źródła ciepła lub energii elektrycznej, systemy ciepłownicze, instalacje, maszyny i urządzenia objęte projektem, muszą być w posiadaniu/władaniu tego samego podmiotu, którego własnością są budynki użyteczności publicznej poddawane termomodernizacji. Przez posiadanie/władanie należy rozumieć w szczególności:

- własność,
- współwłasność,
- użytkowanie wieczyste,
- trwałe zarząd,
- ograniczone prawo rzeczowe,
- stosunek zobowiązaniowy stanowiący podstawę do dysponowania nieruchomością na cele realizacji projektu.

Przyznana wartość dofinansowania dla projektu uzależniona jest od wielkości redukcji lub wielkości uniknięcia emisji CO₂ przez projekt i stanowi dopłatę do usunięcia 1 tony CO₂/rok przy założeniu, iż minimalna wartość ograniczenia lub uniknięcia emisji CO₂ na rok w projekcie to 189,2 Mg.

Wartość dopłaty do ograniczenia lub uniknięcia emisji 1 MgCO₂/rok jest stała i wynosi 3 758,60 PLN.

10.7 PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
ul. Wspólna 30
00-930 Warszawa
tel.: 22 623 10 00
<http://www.minrol.gov.pl>

10.7.1 NA LATA 2007-2013

Minister Rolnictwa zmienił przepisy, dzięki czemu gminy będą mogły ubiegać się o pieniądze na budowę mikroinstalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Wnioski będą przyjmowały samorządy województwa. Przyznawanie oraz wypłaty pomocy finansowej odbywać się będą w ramach działania "Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej".

Na wsparcie na inwestycje w zakresie budowy mikroinstalacji prosumenckich wykorzystujących odnawialne źródła energii w celu pozyskania energii elektrycznej lub ciepłej na potrzeby własne przeznaczono 22 mln 750 tys. EUR. Dofinansowanie inwestycji w OZE dla jednej gminy może wynieść maksymalnie do 200 tys. EUR, przy 90-procentowym poziomie dofinansowania w formie refundacji kosztów kwalifikowanych. Środki na inwestycje w OZE zostały przesunięte z innego działania PROW – Poprawianie i rozwijanie infrastruktury związanej z rozwojem rolnictwa i leśnictwa.

Podpisane rozporządzenie przewiduje dodatkowo możliwość przekazania zakupionych w ramach PROW 2007-2013 urządzeń mikroinstalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii osobom fizycznym.

Termin naboru wniosków zostanie ogłoszony przez samorządy województw w uzgodnieniu z Ministrem Rolnictwa. Wnioski będą przyjmowały samorządy, które ocenią je według przyjętych kryteriów i przygotowują listy wojewódzkie. Będą one następnie przekazane do Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, która na ich podstawie utworzy i opublikuje listę krajową. Nowe przepisy nie przewidują podziału środków na województwa.

Zakończenie realizacji inwestycji i złożenie wniosków o płatność musi nastąpić do połowy października 2015 r.

10.7.2 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 przyczynią 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 ułatwienia 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 ZAŁĄCZNIKI

11.1 SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w Piasecznie w 2010 r.
Rysunek 2	Położenie Miasta i Gminy Piaseczno na mapie kraju, województwa i powiatu
Rysunek 3	Prognoza liczby ludności w Mieście i Gminie Piaseczno
Rysunek 4	Liczba budynków mieszkalnych w Mieście i Gminie Piaseczno
Rysunek 5	Struktura zużycia energii w poszczególnych latach
Rysunek 6	Zmiana zapotrzebowania na energię
Rysunek 7	Struktura emisji CO ₂
Rysunek 8	Zmiana emisji CO ₂
Rysunek 9	Przewidywany trend w zakresie zużycia energii i emisji CO ₂ do 2020 roku ogółem
Rysunek 10	Przewidywany trend w zakresie zużycia energii i emisji CO ₂ do 2020 roku per capita
Rysunek 11	Związki chemiczne znajdujące się w niskiej emisji i ich wpływ na zdrowie człowieka
Rysunek 12	Straty energii w budynku
Rysunek 13	Porównanie emisji CO ₂ w zależności od rodzaju ogrzewania (pieca)
Rysunek 14	Porównanie emisji pyłu w zależności od rodzaju ogrzewania (pieca)
Rysunek 15	Schemat zarządzania energią
Rysunek 16	Uproszczony schemat działania kolektora słonecznego

11.2 SPIS TABEL

Tabela 1	Ludność w Mieście i Gminie Piaseczno
Tabela 2	Liczba podmiotów gospodarczych w Mieście i Gminie Piaseczno
Tabela 3	Zasoby mieszkaniowe w Mieście i Gminie Piaseczno
Tabela 4	Zestawienie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych w Mieście i Gminie Piaseczno
Tabela 5	Ścieżki rowerowe w Mieście i Gminie Piaseczno
Tabela 6	Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia Kod strefy PL1404
Tabela 7	Liczba mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie
Tabela 8	Podłączenia i zużycie energii elektrycznej
Tabela 9	Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Piaseczna
Tabela 10	Struktura podłączeń do sieci gazowej i zużycia gazu
Tabela 11	Końcowe zużycie energii – BEI 2008

Tabela 12	Końcowe zużycie energii – MEI 2011
Tabela 13	Końcowe zużycie energii – MEI 2014
Tabela 14	Końcowe zużycie energii – prognoza 2020
Tabela 15	Struktura zużycia energii w poszczególnych latach
Tabela 16	Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach
Tabela 17	Emisja CO ₂ – BEI 2008
Tabela 18	Emisja CO ₂ – MEI 2011
Tabela 19	Emisja CO ₂ – MEI 2014
Tabela 20	Emisja CO ₂ – prognoza 2020
Tabela 21	Emisje CO ₂ w kolejnych okresach
Tabela 22	Emisje CO ₂ w poszczególnych latach
Tabela 23	Zestawienie redukcji emisji CO ₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego
Tabela 24	Zestawienie redukcji zapotrzebowania na energię w roku 2020 w stosunku do roku bazowego
Tabela 25	Udział energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy
Tabela 26	Prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych dla wybranych technologii OZE
Tabela 27	Charakterystyka przyjętego dla gminy obiektu reprezentatywnego
Tabela 28	Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła
Tabela 29	Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku reprezentatywnego w zależności od sposobu ogrzewania, ceny przyjęto na podstawie Informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (nr 14 /2014) w sprawie średnich cen sprzedaży ciepła wytworzonego w jednostkach wytwórczych nie będących jednostkami kogeneracji za 2013 rok
Tabela 30	Roczna emisja zanieczyszczeń powstająca w wyniku spalania paliw do celów grzewczych w zależności od sposobu ogrzewania
Tabela 31	Warianty występowania układów solarnego podgrzewania c.w.u. dla budynku reprezentatywnego
Tabela 32	Ocena opłacalności układów kolektorowych w różnych kombinacjach zasilania tradycyjnego
Tabela 33	Ilość i rodzaj zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza – PCU Piaseczno Sp. z o.o.
Tabela 34	Kalkulacje systemu ogrzewania z wykorzystaniem pompy ciepła
Tabela 35	Zestawienie cen przetargowych grupowego zakupu energii
Tabela 36	Kredyty proekologiczne – oferta Banku Ochrony Środowiska

11.3 SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY

B(a)P - benzo(a)piren	wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny, wykazuje silne właściwości mutagenne i kancerogenne
BIOPALIWO	paliwo powstałe z przetwórstwa biomasy
BIOMASA	ulegająca biodegradacji frakcja produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej i powiązanych gałęzi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także biogazy i ulegająca biodegradacji frakcja odpadów przemysłowych i komunalnych; w opracowaniu pisząc o biomasie ma się na myśli głównie drewno opałowe i odpady drzewne.
BOCIAN	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
B&R	parking z rowerami do wynajęcia do jazdy po mieście (<i>ang. Bike&Ride - „Bierz rower i jedź”</i>)
CEPiK	Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców - system informatyczny obejmujący centralną bazę danych zawierającą dane i informacje o pojazdach, ich właścicielach i posiadaczach, a także osobach posiadających wymagane uprawnienia do kierowania pojazdami.
CH₄	metan, jeden z gazów cieplarnianych
CNG	gaz ziemny sprężony do ciśnienia 20-25 MPa, stanowi paliwo (<i>Compressed Natural Gas</i>)
CO	tlenek węgla, prekursor gazów cieplarnianych
CO₂	dwutlenek węgla, jeden z gazów cieplarnianych
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
DK	droga krajowa
DW	droga wojewódzka
EEAP	Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (<i>ang. Energy Engineering Analysis Program</i>)
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EK	wskaźnik wyrażający zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m ² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m ² rok). Jest miarą efektywności energetycznej budynku.
EP	wskaźnik wyrażający wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m ² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m ² rok)
ESCO	firma oferująca usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii (<i>ang. Energy Saving Company lub Energy Service Company</i>)
GAZ CIEPLARNIANY	gaz zapobiegający wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniający je i oddający do atmosfery, w wyniku czego następuje wzrost temperatury jej powierzchni
GAZELA	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący niskoemisyjnego transportu miejskiego
GDDKiA	Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

GEKON	program priorytetowy NFOŚiGW Generator Koncepcji Ekologicznych
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HFC	grupa gazów fluorowęglowodorów w tym: HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-152a, HCF227ea, należą do gazów cieplarnianych
Informacja BIOZ	Informacja Zasad Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KAWKA	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący likwidacji niskiej emisji
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LED	rodzaj oświetlenia zaliczany do półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych, emitujących promieniowanie w zakresie światła widzialnego, podczerwieni i ultrafioletu, inna nazwa dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca (<i>ang. light-emitting diode</i>)
LPG	mieszanina propanu i butanu, stanowi źródło energii (<i>ang. Liquefied Petroleum Gas</i>)
MF EOG	mechanizm finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu
N₂O	podtlenek azotu, jeden z gazów cieplarnianych
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NMF	Norweski Mechanizm Finansowy
NMLZO	niemetanowe lotne związki organiczne, prekursory gazów cieplarnianych
NN	linie energetyczne niskiego napięcia
NO_x	tlenki azotu (NO + NO ₂), prekursory gazów cieplarnianych
OZE	odnawialne źródła energii
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PFC	grupy gazów perfluorowęglowodorów w tym: CF ₄ , C ₂ F ₆ , C ₄ F ₁₀ należą do gazów cieplarnianych
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM₁₀	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 10 µm
PM_{2,5}	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm
POE	Program Ograniczenia Emisji
POiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PONE	Program Ograniczenia Niskiej Emisji
POP	Program (naprawczy) ochrony powietrza
PROSUMENT	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący zakupu i montażu mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne
P&R	parking przeznaczony dla osób korzystających z publicznego transportu (<i>ang. Park&Ride – „Parkuj i Jedź”</i>)
PV	fotowoltaika, wykorzystanie światła słonecznego do produkcji energii elektrycznej
RIPOK	regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (<i>ang. Sustainable Energy Action Plan</i>)

SF ₆	sześćfluorek siarki, jeden z gazów cieplarnianych
SM	spółdzielnia mieszkaniowa
solar	instalacja wykorzystująca światło słoneczne do produkcji ciepła
SO ₂	dwutlenek siarki, prekursor gazów cieplarnianych
SOWA	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący oświetlenia ulicznego
SN	linie energetyczne średniego napięcia
SZE	system zarządzania energią
WE	wskaźnik emisji [kg/GJ]
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WM	wspólnota mieszkaniowa
WO	wartość opałowa [GJ/Mg; GJ/m ³]
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

kilo (k) = 10³ = tysiąc

mega (M) = 10⁶ = milion

giga (G) = 10⁹ = miliard

tera (T) = 10¹² = bilion

peta (P) = 10¹⁵ = biliard

g = gram

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MJ = megadżul = tysiąc kJ

GJ = gigadżul = milion kJ

TJ = teradżul = miliard kJ

Mg CO₂ - tony emisji dwutlenku węgla

MPa – megapaskal (10⁶ Pa), jednostka ciśnienia

11.4 DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- Biała Księga Transportu, marzec 2011,
- Dokonywanie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31),
- Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz. U. z 1998 r. Nr 55, poz. 355),
- Dyrektywa 2002/91/WE z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. L 1 z 4.1.2003),
- Dyrektywa 2005/32/WE z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz zmieniająca dyrektywę Rady 92/42/EWG, oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 96/57/WE i 2000/55/WE (Dz. U. L 191 z 22.7.2005),
- Dyrektywa 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. U. L 114 z 27.4.2006),
- Dyrektywa 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. U. L 152 z 11.06.2008),

- Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz. U. L 315 z 14.11.2012),
- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050 z 2011 roku,
- Europejska Polityka Energetyczna z 10 stycznia 1997 roku,
- Jak planować zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach poradnik FEWE,
- Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej poradnik dla samorządów terytorialnych FEWE,
- Karta Energetyczna z 23 września 1997 r. (Dz. U. L 069, 09/03/1998 P. 0001-0116),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta uchwałą Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r.,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego,
- Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013 poz. 15),
- Pakiet energetyczno-klimatyczny z 10 stycznia 2007 r.,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej,
- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla Miasta i Gminy Piaseczno,
- Plan zadań Ochronnych dla wybranych obszarów Natura 2000,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego,
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Mazowieckiego,
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.),
- Polityka Klimatyczna Polski przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 04 listopada 2003 r.,
- Polska Klasyfikacja Działalności (PKD) (Dz. U. z 2007 r. Nr 251, poz. 1885),
- Poziomy niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281, Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- 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.),
- Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu docelowego benzo(a)pirenu (Uchwała Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 r.),
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piaseczno,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku,
- Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Piaseczno,
- Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Miasta Jaworzna na lata 2009-2012, FEWE 2008,
- Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania niskiej emisji Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego,

- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piaseczno,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014,
- Roczniki Statystyczne GUS,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz. U. 2012 poz. 1227),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz. U. 2012 poz. 1039),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. 2012 poz. 962),
- Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 817),
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2013 r. poz. 762,
- Sposób udostępniania informacji o środowisku (Dz. U. z 2002 r. Nr 176, poz. 1453),
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku” (Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r.),
- Strategia Energia 2020 z 10 listopada 2010 roku,
- Strategia monitoringu pyłu PM_{2,5} zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z września 2010 r.,
- Strategia Rozwoju Gminy Piaseczno, w tym rozwoju turystyki i rozwoju gospodarki wodno-kanalizacyjnej,
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2020,
- Studium układu komunikacyjnego Gminy Piaseczno,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Piaseczno,
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2014 poz. 1200),
- Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. 2007 nr 50 poz. 331 z późn. zm.),
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. 2015 poz. 478),
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa o samorządzie gminnym (Dz. U. 1990 Nr 16 poz. 95 z późn. zm.),
- Ustawa o samorządzie powiatowym (Dz. U. 1998 nr 91 poz. 578 z późn. zm.),
- Ustawa o samorządzie województwa (Dz. U. 1998 nr 91 poz. 576 z późn. zm.)
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227),
- Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- Ustawa Prawo Energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
- Utrzymanie czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 1996 r. Nr 132, poz. 622),

- Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014 – KOBIZE,
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- Wojewódzki plan gospodarki odpadami dla Mazowsza na lata 2012 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 – 2023,
- Załącznik nr 9 – Szczegółowe zalecenia dotyczące planu gospodarki niskoemisyjnej do Regulaminu konkursu w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) – Konkurs nr 2/POiŚ/9.3/2013,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku,
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii z 2006 roku.

STRONY INTERNETOWE:

<http://ekofront.pl/oferta/rekuperacja>
<http://europa.eu/>
<http://ogrzewanie.drewnozamiastbenzyny.pl/kolektor-sloneczny>
<http://pl.wikipedia.org>
<http://rpo.mazowia.eu/>
<http://www.energiaisrodowisko.pl/>
<http://www.gddkia.gov.pl/>
<http://www.parp.gov.pl>
<http://www.regionalne.gov.pl>
<http://www.ure.gov.pl/>
<https://polskawue.gov.pl>
<https://www.bosbank.pl/>
<https://www.nfosigw.gov.pl>
<https://www.pois.gov.pl/>
<http://www.chronmyklimat.pl>
<http://ekobudowanie.pl>

11.5 KARTY PRZEDSIĘWZIĘĆ

DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

1

NAZWA ZADANIA:	Termomodernizacja budynku przy ul. Sierakowskiego 11 w Piasecznie		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	16,00	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	3,22	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	592.100,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2014-2015		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m ² /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]		

OPIS ZADANIA

Budynek poddawany termomodernizacji jest obiektem mieszkalnym z częścią przedszkolną. Jest to budynek zabytkowy. Planuje się wymianę pokrycia dachu wraz z dodatkową izolacją cieplną. Realizacja inwestycji przyniesie redukcję zużycia energii końcowej i ograniczenie zjawiska niskiej emisji w mieście.

Harmonogram realizacji:

2014 - projekt inwestycji i dokumentacja techniczna

III kw. 2015 - zakończenie realizacji inwestycji

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

2

NAZWA ZADANIA:	Termomodernizacja budynku przy ul. Nadarzyńskiej 1 w Piasecznie		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	36,00	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	28,12	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	105.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2014-2016		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i dofinansowanie z programu KAWKA - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m ² /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]		

OPIS ZADANIA

Budynek poddawany termomodernizacji jest obiektem zabytkowym. Planuje się likwidację pieców węglowych, izolację ścian tynkiem ciepłochronnym, izolację cieplną dachu, podłączenie do węzła cieplnego (obecnie ogrzewany paliwem węglowym), wykonanie instalacji CO i CWU. Realizacja inwestycji przyniesie redukcję zużycia energii końcowej i ograniczenie zjawiska niskiej emisji w mieście.

Harmonogram realizacji:

2014 - projekt inwestycji i dokumentacja techniczna

2015 - prace wykonawcze i zakończenie realizacji inwestycji

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

3

NAZWA ZADANIA:	Termomodernizacja budynku przy ul. Puławskiej 42a w Piasecznie		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	48,00	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	3,89	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	600.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2016		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m ² /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [MgCO ₂ /rok]		

OPIS ZADANIA

Budynek poddawany termomodernizacji jest obiektem mieszkalnym. Planuje się ocieplenie ścian i stropodachu, podłączenie do sieci ciepłej (teraz kotłownia gazowa), modernizacja instalacji CO i CWU. Realizacja inwestycji przyniesie redukcję zużycia energii końcowej i ograniczenie zjawiska niskiej emisji w mieście.

Harmonogram realizacji:

2015 - projekt inwestycji i dokumentacja techniczna

2016 - prace wykonawcze i zakończenie realizacji inwestycji

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

4

NAZWA ZADANIA:	Rozbudowa, przebudowa i termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Zalesiu Górnym		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	13,00	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	2,61	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	18.046.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2009-2015		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]		
OPIS ZADANIA			
Zadanie obejmuje projekt rozbudowy szkoły o budynek z przeznaczeniem na szkołę podstawową, modernizację istniejącego budynku z przeznaczeniem na gimnazjum w celu utworzenia Zespołu Szkół Publicznych. Harmonogram realizacji: 2009 - projekt inwestycji i dokumentacja techniczna IV kw. 2015 - zakończenie realizacji inwestycji			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

5

NAZWA ZADANIA:	Rozbudowa, przebudowa i termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 2 w Piasecznie		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	9,00	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	1,81	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	10.147.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2012-2016		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m ² /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]		
OPIS ZADANIA			
Zadanie obejmuje projekt rozbudowy i budowy Sali gimnastycznej, Ep zgodnie z wymaganiami WT2015. Harmonogram realizacji: etap 1 - projekt inwestycji i dokumentacja techniczna etap 2 - realizacja inwestycji i zakończenie realizacji inwestycji			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

6

NAZWA ZADANIA:	Termomodernizacja budynku OSP Jazgarzew		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	75,83	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	15,24	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	1.187.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2014-2015		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m ² /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]		

OPIS ZADANIA

Zadanie polega na modernizacji istniejącej strażnicy i pomieszczeń biblioteki. Planuje się w projekcie dostosowanie współczynnika Ep do wymagań WT2015.

Harmonogram realizacji:

2014 - projekt inwestycji i dokumentacja techniczna

III kw. 2015 - realizacja i zakończenie realizacji inwestycji

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

7

NAZWA ZADANIA:	Termomodernizacja budynku OSP Grochowa		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	50,55	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	41,05	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	60.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2014-2015		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m ² /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]		
OPIS ZADANIA			
Zadanie polega na termomodernizacji istniejącej strażnicy OSP. Planuje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku. Harmonogram realizacji: 2014 - projekt inwestycji i dokumentacja techniczna III kw. 2015 - realizacja i zakończenie realizacji inwestycji			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

8

NAZWA ZADANIA:	Termomodernizacja budynku Przedszkola nr 1 przy ul. Kauna 4		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	65,00	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	13,07	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	584.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2016		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m ² /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [Mg CO ₂ /rok]		

OPIS ZADANIA

Zadanie obejmuje przebudowę, adaptację pomieszczeń, termomodernizację. Planowane Ep zgodnie z wymaganiami WT2015.

Harmonogram realizacji:

III kw. 2015 inwentaryzacja i audyt energetyczny,

IV kw. 2015 projekt,

III kw. 2016 wykonanie

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

9

NAZWA ZADANIA:	Projekt ciągu pieszo – rowerowego		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	TRANSPORT PUBLICZNY		
DZIAŁANIE:	PROJEKTOWE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	28,56	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	7,28	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	43.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2014-2015		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. łączna ilość dróg rowerowych na terenie gminy [km] 2. stosunek długości ścieżek rowerowych do długości wszystkich dróg [%] 3. łączna emisja CO₂ pochodząca z transportu [Mg CO₂/rok] 		
OPIS ZADANIA			
Zadanie polega na opracowaniu projektu ciągu pieszo – rowerowego na przedłużeniu ul. Kombatantów - od planowanej ul. Cyraneczki do ul. Działkowej o długości około 560 m wraz z projektem mostu nad Kanałem Jeziorki.			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

10

NAZWA ZADANIA:	Projekt i budowa miejsc postojowych		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	TRANSPORT PUBLICZNY		
DZIAŁANIE:	PROJEKTOWE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	25,5	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	6,5	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	660.211,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2006-2015		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	1. łączna ilość miejsc postojowych ułatwiających korzystanie z komunikacji zbiorowej na terenie gminy [szt.] 2. łączna emisja CO ₂ pochodząca z transportu [Mg CO ₂ /rok]		
OPIS ZADANIA			
Zadanie polega na opracowaniu projektu i budowie miejsc postojowych na odcinku od stacji PKP do ulicy Nadarzyńskiej wraz z dojazdem i infrastrukturą ul. Saperów na odcinku od ul. Towarowej do ul. Dworcowej			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

11

NAZWA ZADANIA:	Projekt ścieżek rowerowych		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	TRANSPORT PUBLICZNY		
DZIAŁANIE:	PROJEKTOWE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	5,10	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	1,3	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	150.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2016		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. łączna ilość dróg rowerowych na terenie gminy [km] 2. stosunek długości ścieżek rowerowych do długości wszystkich dróg [%] 3. łączna emisja CO₂ pochodząca z transportu [Mg CO₂/rok] 		
OPIS ZADANIA			
Projekt ścieżek rowerowych w ramach ZIT - wsparcie zielonego transportu			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

12

NAZWA ZADANIA:	Projekt i budowa ścieżki rowerowej		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	TRANSPORT PUBLICZNY		
DZIAŁANIE:	PROJEKTOWE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	127,5	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	32,5	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	4.689.596,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2009-2015		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno - zadanie wpisane do WPF		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. łączna ilość dróg rowerowych na terenie gminy [km] 2. stosunek długości ścieżek rowerowych do długości wszystkich dróg [%] 3. łączna emisja CO₂ pochodząca z transportu [Mg CO₂/rok] 		
OPIS ZADANIA			
Zadanie polega na opracowaniu projektu i budowie ścieżki rowerowej i chodnika ul. Julianowska od ul. Przesmyckiego w Piasecznie do ul. Kameralnej w Józefosławiu oraz fragmentu ul. Kombatantów o długości około 100 m w rejonie skrzyżowania z ul. Julianowską			

DZIAŁANIA ŚREDNIO/DŁUGOTERMINOWE

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

13

NAZWA ZADANIA:	Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Piaseczno”		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Główny Specjalista ds. Zarządzania Energią UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	ADMINISTRACYJNE		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii: roczna produkcja energii z OZE: roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	uwzględnione w innych działaniach	MWh MWh Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	30.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2016-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno		
MONITORING I OCENA:	zadanie służy monitorowaniu efektów podjętych działań		

OPIS ZADANIA

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 i zmiany w nich zachodzące oraz wyznaczone obszary problemowe w przypadku pojawienia się nowych możliwości zmian. Zaleca się wykonywanie aktualizacji dokumentu razem z opracowaniem pn "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy"

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

14

NAZWA ZADANIA:	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂ oraz aktualizacja bazy danych.		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Główny Specjalista ds. Zarządzania Energią UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	ADMINISTRACYJNE		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii: roczna produkcja energii z OZE: roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	uwzględnione w innych działaniach	MWh MWh Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	15.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2016-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	zadanie służy monitorowaniu efektów podjętych działań		

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.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

15

NAZWA ZADANIA:	Powołanie Rady Energetycznej, składającej się z przedstawicieli NGO, Radnych, Przedsiębiorstw Komunalnych		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Burmistrz UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	ADMINISTRACYJNE		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii: roczna produkcja energii z OZE: roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	uwzględnione w innych działaniach	MWh MWh Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	80.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno		
MONITORING I OCENA:	zadanie służy monitorowaniu efektów podjętych działań		

OPIS ZADANIA

Zadanie polega na powołaniu Rady Energetycznej nadzorującej realizację i monitorowanie efektów prowadzonych działań niskoemisyjnych w Mieście i Gminie Piaseczno. Obecnie został powołany główny specjalista ds. zarządzania energią, który jest odpowiedzialny za wdrożenie planu. Jego rola została opisana w PGN.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

16

NAZWA ZADANIA:	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów „zielonych zamówień publicznych”		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Referat Zamówień Publicznych UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	ADMINISTRACYJNE		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	221	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	51	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	bez istotnego wzrostu kosztów zamówień		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok] 2. ilość przetargów/zamówień publicznych i zakupów, w których zastosowano kryterium niskoemisyjności w stosunku do ilości wszystkich zakupów [%] 3. łączna emisja CO₂ [Mg CO₂/rok] 		

OPIS ZADANIA

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. Szczegółowy opis zadania znajduje się w PGN.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

17

NAZWA ZADANIA:	Dofinansowanie zastosowania OZE		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	ADMINISTRACYJNE		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	0	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	41,7	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	14,22	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	300.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	150.000,- budżet Miasta i Gminy Piaseczno, 150.000,- środki inwestora		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m²/rok] 2. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [MWh/rok] 3. sumaryczna wielkość emisji CO₂ związana konsumpcją ciepła i energii elektrycznej [MgCO₂/rok] 4. Ilość przyznanych dofinansowań [szt.] i [zł.] 		
OPIS ZADANIA			
Realizacja zadania polega na udzielaniu wsparcia finansowego i dotacji do realizacji zadań przez mieszkańców Piaseczna służących poprawie jakości powietrza w gminie poprzez montaż instalacji OZE służących do produkcji ciepła i/lub energii elektrycznej. Planuje się realizację zadania do 2020 roku w około 30 budynkach.			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

18

NAZWA ZADANIA:	Dofinansowanie wymiany kotłów na bardziej efektywne		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	ADMINISTRACYJNE		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	400	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	136,4	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	600.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	300.000,- budżet Miasta i Gminy Piaseczno, 300.000,-, środki inwestora		
MONITORING I OCENA:	1. Ilość przyznanych dofinansowań [szt.] i [zł.]		

OPIS ZADANIA

Realizacja zadania polega na udzielaniu wsparcia finansowego i dotacji do realizacji zadań przez mieszkańców Piaseczna służących poprawie jakości powietrza w gminie. Szczegółowe warunki dofinansowania są określone Uchwałą Nr 47/IV/2015 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 30 stycznia 2015 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej z budżetu gminy na likwidację niskiej emisji w Piasecznie. Szacuje się, że do 2020 r. z tej formy skorzysta ok 200 gospodarstw domowych.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

19

NAZWA ZADANIA:	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Piaseczno - realizacja projektu Urban Energy		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	prywatni inwestorzy		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	5280	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	1220	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	12.500.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2007-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	inwestor prywatny i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m²/rok] 2. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [MWh/rok] 3. powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m²] 4. moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW] 		
OPIS ZADANIA			
Termomodernizacja budynków realizowana będzie każdorazowo zgodnie z wariantem optymalnym audytu lub bilansu energetycznego. Planuje się docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację systemu c.o. i c.w.u. oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii wszędzie tam gdzie będzie to uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. Realizacja inwestycji przyniesie ograniczenie niskiej emisji w gminie i zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE w bilansie energetycznym gminy.			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

20

NAZWA ZADANIA:	Zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w zakresie ogrzewania		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Kadr i Administracji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	2800	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	562	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	18.750.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2013-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m²/rok] 2. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [MWh/rok] 3. powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m²] 4. moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW] 		

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. Zadania związane z poprawą efektywności energetycznej zostały szczegółowo opisane w dokumencie PGN.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

21

NAZWA ZADANIA:	Inteligentne oświetlenie wewnątrz budynków (fotokomórki, czujniki natężenia światła)		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Kadr i Administracji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	59	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	42	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	675.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2013-2021		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	1. roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok] 2. łączna emisja CO ₂ z energii elektrycznej zużytej w budynkach użyteczności publicznej [Mg CO ₂ /rok]		

OPIS ZADANIA

Zadanie polega na modernizacji istniejącego oświetlenia wewnętrznego oraz montażu nowego każdorazowo wybierając w miarę możliwości najbardziej nowoczesne i proekologiczne rozwiązania sterowania oświetleniem oraz źródła światła (w tym LED). Planując modernizację lub rozbudowę oświetlenia należy każdorazowo pamiętać o spełnianiu normatywnych warunków oświetlenia wbudowanego.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

22

NAZWA ZADANIA:	Stopniowa wymiana w biurach sprzętu biurowego (ITC) i urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, podgrzewacze wody, AHD)		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Kadr i Administracji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	117	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	83	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	w ramach bieżącej działalności		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2013-2021		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok] 2. łączna emisja CO₂ z energii elektrycznej zużytej w budynkach użyteczności publicznej [Mg CO₂/rok] 		

OPIS ZADANIA

Realizacja zadania powiązana jest z innymi zadaniami zaplanowanymi do realizacji i bezpośrednio wynika z wdrażania systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz ze stosowania kryterium ekologicznego w zielonych zakupach publicznych. Każdorazowo przy wymianie i zakupie nowego sprzętu ITC lub urządzeń elektrycznych należy wziąć pod uwagę charakterystykę energetyczną danego urządzenia. Można kierować się np. zasadą kupowania wyłącznie sprzętu elektrycznego o klasie energetycznej nie niższej niż A+

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

23

NAZWA ZADANIA:	Wprowadzenie monitoringu energetycznego budynków – budynki publiczne, w tym audyty energetyczne		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Specjalista ds. zarządzania energią UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	117	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	83	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	250.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2022		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	1. roczne zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok] 2. łączna emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej [Mg CO ₂ /rok]		

OPIS ZADANIA

Realizacja zadania może zostać powiązana z wprowadzeniem systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej. Monitorowanie zużycia energii w budynkach daje podstawy do planowania niezbędnych działań i obserwacji efektów zastosowanych już rozwiązań. Audyt energetyczny jest podstawowym narzędziem wykorzystywanym przy planowaniu inwestycji termomodernizacyjnych w budynku.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

24

NAZWA ZADANIA:	Budowa nowych i modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii: roczna produkcja energii z OZE: roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	uwzględnione w innych działaniach	MWh MWh Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	brak istotnego wzrostu kosztów inwestycji		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2022		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynku na energię [MWh/m ² /rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]		
OPIS ZADANIA			
Zadanie ma na celu poprawę jakości powietrza w Piasecznie poprzez każdorazowe rozpatrywanie możliwości instalacji "zielonych dachów" i "żyjących ścian" w czasie modernizacji obecnie istniejących budynków lub planowania budowy nowych obiektów.			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

25

NAZWA ZADANIA:	Termomodernizacja budynków Starostwa Powiatowego w Piasecznie		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Starostwo Powiatowe w Piasecznie		
OBSZAR:	BUDYNKI		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	260	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	1,88	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	52,26	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	6.000.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2016-2018		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Starostwa Powiatowego w Piasecznie, RPO WM 2014-2020		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. roczne zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok] 2. łączna emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej [Mg CO₂/rok] 3. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [MWh/rok] 4. powierzchnia kolektorów słonecznych zainstalowanych na budynkach [m²] 		

OPIS ZADANIA

Zadanie polega na realizacji czterech inwestycji:

1. przebudowa wraz z termomodernizacją budynku Starostwa Powiatowego w Piasecznie przy ul. Chylickowskiej 14
2. przebudowa i rozbudowa Sali gimnastycznej wraz z częścią dydaktyczną oraz termomodernizacja szkoły Liceum Ogólnokształcącego w Piasecznie, ul. Chylickowska 17
3. termomodernizacja budynku szkoły Zespołu Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia Ustawicznego w Piasecznie, ul. Chylickowska 20
4. termomodernizacja budynku internatu Zespołu Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia Ustawicznego w Piasecznie, ul. Chylickowska 20

Każdy budynek będzie poddany termomodernizacji, wymianie instalacji c.o. Docelowo c.o. wspomagane będzie kolektorami słonecznymi.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

26

NAZWA ZADANIA:	Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków publicznych		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Inwestycji UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	PRODUKCJA ENERGII		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	0	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	176	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	125	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	2.500.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2016-2022		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno, inwestycje prywatne, ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. zapotrzebowanie budynków na energię elektryczną z PSE [MWh/rok] 2. ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE [MWh/rok] 3. moc paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na budynkach [kW] 4. powierzchnia budynków wykorzystujących energię elektryczną 		
OPIS ZADANIA			
Planuje się wykonanie instalacji fotowoltaicznych służących do produkcji energii elektrycznej na potrzeby budynków znajdujących się na terenie Miasta i Gminy Piaseczno			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

27

NAZWA ZADANIA:	Modernizacja sieci i węzłów ciepłych		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	PC-U sp. z o.o.		
OBSZAR:	PRODUKCJA ENERGII		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	833	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	192	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	6.300.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2013-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	PC-U sp. z o.o.		
MONITORING I OCENA:	1. zapotrzebowanie budynków na ciepło [MWh/rok] 2. sumaryczna wielkość emisji CO ₂ związana konsumpcją ciepła w budynkach [Mg CO ₂ /rok]		
OPIS ZADANIA			
Planuje się modernizację sieci i węzłów ciepłowniczych dzięki czemu poprawi się sprawność przesyłu i zmniejszą straty na przesył ciepła.			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

28

NAZWA ZADANIA:	Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie LED, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	OŚWIETLENIE		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	2007	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	1422	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	18.000.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2009-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic [MWh/rok] 2. wskaźnik zużycia energii elektrycznej na punkt świetlny [MWh/rok/punkt] 3. zużycie energii elektrycznej pochodzącej z paneli fotowoltaicznych na oświetlenie uliczne [MWh/rok] 		
OPIS ZADANIA			
Planuje się rozbudowę i przebudowę oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła wszędzie tam gdzie będzie to uzasadnione ekonomicznie. Projekt i wymiana opraw na LED wraz z systemem zarządzania oświetleniem. Rozważa się również stosowanie oświetlenia wykorzystującego odnawialne źródła energii (panele fotowoltaiczne, turbinki wiatrowe) do oświetlania znaków ostrzegawczych na drogach. Zakres prac został szczegółowo opisany w PGN.			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

29

NAZWA ZADANIA:	Rozwój sieci transportu publicznego, nowe linie komunikacji, budowa P+R		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	TRANSPORT PUBLICZNY		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	49569	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	12568	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	72.520.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2013-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej samochodowej [osoby/rok] 2. liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej kolejowej [osoby/rok] 3. badanie natężenia ruchu pojazdów w gminie [szt./godz.] 4. ilość wozokilometrów 		
OPIS ZADANIA			
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. Szacunkowe redukcje wyliczono na podstawie danych uzyskanych w bazie inwentaryzacji emisji CO ₂ dla sektora transport.			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

30

NAZWA ZADANIA:	Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, wdrożenie roweru miejskiego - ZIELONY TRANSPORT		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY		
DZIAŁANIE:	INWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	496	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	126	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	2.000.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2013-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. łączna ilość dróg rowerowych na terenie gminy [km] 2. stosunek długości ścieżek rowerowych do długości wszystkich dróg [%] 3. łączna ilość węzłów przesiadkowych B&R lub P&R na terenie gminy [szt.] 4. łączna emisja CO₂ pochodząca z transportu [Mg CO₂/rok] 		

OPIS ZADANIA

Celem jest wspieranie ekologicznego transportu rowerowego, dzięki czemu nastąpi 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 redukcje emisji liniowej. Szacunkowe redukcje wyliczono na podstawie danych uzyskanych w bazie inwentaryzacji emisji CO₂ dla sektora transport.

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

31

NAZWA ZADANIA:	Akcje informacyjne i promocyjne		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Rolnej UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	EDUKACYJNE		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii:	0	MWh
	roczna produkcja energii z OZE:	0	MWh
	roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	0	Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	800.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2013-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczba placówek oświatowych uczestniczących w działaniach edukacyjnych [szt./rok] 2. Ilość zorganizowanych działań proekologicznych [szt./rok] 3. Łączna ilość artykułów/informacji/sprawozdań zamieszczonych na stronie internetowej oraz innych mass mediach [szt./rok] 		
OPIS ZADANIA			
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. Zakres zadania został szczegółowo opisany w PGN.			

KARTA PRZEDSIĘWZIĘCIA

numer:

32

NAZWA ZADANIA:	Zachęty do podwózek sąsiedzkich tzw. CARPOOLING i promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING		
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ:	Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno		
OBSZAR:	EDUKACYJNE		
DZIAŁANIE:	NIEINWESTYCYJNE		
MIERNIKI OSIĄGNIĘCIA CELÓW:	roczna oszczędność energii: roczna produkcja energii z OZE: roczne zmniejszenie emisji CO ₂ :	uwzględnione w innych działaniach	MWh MWh Mg CO ₂
SZACOWANY KOSZT:	100.000,-		zł
PLANOWANY TERMIN REALIZACJI:	2015-2020		
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:	budżet Miasta i Gminy Piaseczno i ewentualne dofinansowanie zewnętrzne		
MONITORING I OCENA:	1. łączna emisja CO ₂ w sektorze transport [Mg CO ₂ /rok]		

OPIS ZADANIA

Zadanie służy zmniejszeniu spalania paliw w samochodach osobowych, a co za tym idzie zmniejszeniu emisji liniowej. 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. 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. Po realizacji tego zadania przyjęto redukcję zużywanego paliwa w pojazdach o około 5%. Szczegółowy zakres zadania został opisany w PGN.