Numer rejestru **15079/P**

Temat:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015 – 2020

Związek Gmin Dorzecza Wisłoki w ramach przeprowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie konkursu uzyskała dotację w wysokości 85 % kosztów projektu z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 w ramach działania 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej na realizację projektu pn: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny”

Nazwa i adres Zamawiającego	**Związek Gmin Dorzecza Wisłoki** **ul. Konopnickiej 82** **38-200 Jasło**
Nazwa i adres gminy	**Gmina Szerzyny** **38-246 Szerzyny 521**

Nazwa i adres jednostki autorskiej

Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
ul. Gdańska 76
85-021 Bydgoszcz

Imię i nazwisko	Data	Podpis
mgr Romuald Meyer Prokurent – Dyrektor Zarządzający		
inż. Stanisław Kryszewski Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu		
mgr inż. Daniel Chlebowski Projektant z zakresu ochrony środowiska		

Słowniczek pojęć i skrótów

Pojęcie/skrót	Znaczenie
Analiza SWOT	SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp. Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych): - S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu, - W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu, - O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany, - T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.
B/a/P	Benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
Biogazownia	Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana: - biogazownia na składowisku odpadów, - biogazownia przy oczyszczalni ścieków, - biogazownia rolnicza
CO_2	Dwutlenek węgla – najważniejszy gaz cieplarniany
CO_{2e}, CO_{2eq}	Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO_2), metanu (CH_4), podtlenku azotu (N_2O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześciofluorek siarki (SF6). Miarą śladu węglowego jest tCO_{2eq} – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO_{2eq} poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany(zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO_{2eq}, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO_{2eq} (GWP100=298).
Emisja substancji do powietrza	- wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
Gmina, Gmina Szerzyny, Urząd Gminy	Gmina wiejska Szerzyny
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	- jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka

Pojęcie/skrót	Znaczenie
	wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI
LED	- obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła – z ang. Light Emitting Diode.
LPG	- mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
Mg	Mega gram
MW	Mega watt
MWh	Mega wato godzina - 1 MWh = 1 000 kWh.
OZE, oze, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne,PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Pompa ciepła	Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wnętrze budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
PM	Pył drobny, z ang. Particulate Matter
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan
SOOS	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko
PIGN	Baza danych inwentaryzacji emisji

Spis zawartości

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM....7

1 WSTĘP....12

1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA....13
1.2 CEL STRATEGICZNY I CELE SZCZEGÓŁOWE....13
1.3 ZGODNOŚĆ ZAPISÓW „PLANU" Z GŁÓWNYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI NA POZIOMIE KRAJOWYM, REGIONALNYM ORAZ LOKALNYM....14
1.4 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE....22
1.4.1 Niezbędne zasoby ludzkie....22
1.4.2 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu"....23
1.4.3 Niezbędne zasoby finansowe....23
1.5 ZAKRES OPRACOWANIA....23
1.6 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH....24

2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM" I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE, Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO....26

2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU....26
2.2 POŁOŻENIE....26
2.3 PRZYRODA I FORMY JEJ OCHRONY NA TERENIE GMINY SZERZYNY....28
2.4 WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE....30
2.5 ZAOPATRZENIE GMINY W WODĘ....30
2.6 GOSPODARKA ŚCIEKOWA....30
2.7 GOSPODARKA ODPADAMI....31
2.8 GLEBA....31
2.9 TURYSTYKA I KULTURA....31
2.10 UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE....31
2.11 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM"....32
2.12 LUDNOŚĆ....32
2.13 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA....33
2.14 SYTUACJA MIESZKANIOWA....34
2.15 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE....34

3 OBECNY STAN, JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY SZERZYNY....35

4 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY SZERZYNY....36

4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY....36
4.2 SYSTEM GAZOWNICZY....36
4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego....36
4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu....36
4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie gminy....36
4.3 SYSTEM ENERGETYCZNY....36
4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego....36
4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej....39
4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej....39
4.3.4 Oświetlenie ulic....40
4.4 TRANSPORT NA TERENIE GMINY....40

4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny....41
4.6 Mikroinstalacje....46
4.7 Zastosowanie kogeneracji....48

5 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH....48

6 WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY SZERZYNY....50

6.1 Etapy określania wielkości emisji CO_2....50
6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO_2....50
6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”....50
6.2.2 Sposób zbierania danych....52
6.2.3 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji....52
6.2.4 Uzasadnienie wyboru roku bazowego....53
6.2.5 Ogólne zasady opracowania bazy danych....53
6.2.6 Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej....54
6.2.7 Unikanie podwójnego liczenia emisji....55
6.2.8 Współpraca z interesariuszami....55

7 WYNIKI OBLICZEŃ....58

7.1 Emisja związana z działalnością samorządową....58
7.1.1 Budynki....58
7.1.2 Pojazdy....59
7.1.3 Oświetlenie publiczne....59
7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa....59
7.1.5 Gospodarka odpadami....59
7.2 Emisja z działalności społeczeństwa....59
7.2.1 Mieszkalnictwo....60
7.2.2 Handel, usługi i przemysł....60
7.2.3 Transport....60
7.2.4 Gospodarka odpadami....61
7.3 Emisja ogółem na terenie gminy Szerzyny....61
7.4 Zużycie energii na terenie gminy Szerzyny....61
7.5 Zestawienie wyników inwentaryzacji na terenie gminy Szerzyny....61

8 PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI....64

8.1 Cele określone dla gminy Szerzyny....64
8.2 Długoterminowy cel strategiczny....65
8.3 Strategia długoterminowa do roku 2020....65
8.4 Kierunki „Planu” do roku 2020....66
8.5 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT....67

9 OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ....68

9.1 Źródła finansowania....68
9.2 Ogólna analiza ekonomiczna....69
9.3 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć....70
9.3.1 Ograniczanie emisji w budynkach....70
9.3.2 Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii....70
9.3.3 Ekologiczne oświetlenie....71
9.3.4 Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła....71
9.3.5 Niskoemisyjny transport....72
9.3.6 Gospodarka przestrzenna....72
9.3.7 Informacja i edukacja....72

9.3.8 Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE....73
9.3.9 Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne....73
9.3.10 Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE....74
9.3.11 Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów....74
9.4 HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ....74
9.5 WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM....78

10 OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM”....79

10.1 MONITORING I WSKAŹNIKI....79
10.2 PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”....80
10.3 GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ....82

11 WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY SZERZYNY Z SĄSIEDNIMI GMINAMI....82

12 ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 46,47 I 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO....83

13 NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT....85

Załącznik:

1. Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania
2. Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych
3. Baza danych – arkusz kalkulacyjny umożliwiający wyliczania emisji CO_2 w poszczególnych latach objętych Planem gospodarki niskoemisyjnej

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.
Działania określone w PGN są zgodne z polityką naszego kraju w przedmiocie sprawy i wynikają z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Szerzyny pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2015-2020.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (wyrażonej, jako tona dwutlenku węgla) na terenie gminy Szerzyny.

Gmina Szerzyny położona jest we wschodniej części województwa małopolskiego, w powiecie tarnowskim. Siedziba władz gminy to Szerzyny. W skład gminy Szerzyny wchodzi 5 miejscowości: Czermna, Ołpiny, Swoszowa, Szerzyny i Żurowa.

Stan jakości powietrza na terenie gminy Szerzyny kształtowany jest głównie przez:
- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych oraz indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową,

Gmina Szerzyny nie ma opracowanego odrębnego „Programu ochrony powietrza".

System ciepłowniczy

Mieszkańcy Gminy Szerzyny zaopatrują się w ciepło poprzez indywidualne systemy grzewcze. Są to piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel, drewno oraz gaz ziemny. Na terenie Gminy wszystkie budynki użyteczności publicznej korzystają z ogrzewania gazowego. Budynki usługowe i produkcyjne posiadają indywidualne kotłownie.

Całość działań w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej na terenie gminy zmierzać będzie do poprawy stanu środowiska oraz zmniejszania kosztów wytwarzania energii cieplnej. Gmina posiada możliwości wykorzystania zasobów energii ekologicznie czystej, opartej o odnawialne źródła, dlatego też należy rozważyć możliwość wykorzystania energii cieplnej i elektrycznej ze źródeł alternatywnych (dotyczy to głównie pozyskiwania ciepła z biomasy), ze źródeł niskotemperaturowych i z energii promieniowania słonecznego.

System gazowniczy

Wszystkie miejscowości Gminy Szerzyny są objęte siecią gazową. Gmina jest zgazyfikowana siecią średnioprężną poprzez stację redukcyjno-pomiarową gazu I-go stopnia w miejscowości Olszyny. Długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy Szerzyny wynosi 160 km.

System energetyczny

Na terenie Gminy Szerzyny zlokalizowanych jest łącznie 87 stacji SN/nN (wszystkie stanowią własność TAURON Dystrybucja S.A.). Głównym punktem zasilania terenu Gminy Szerzyny jest zlokalizowana poza granicą administracyjną Gminy stacja 110/15 kV Dzwonowa. Średnie roczne obciążenie stacji - ok. 3,0 MW. Energia elektryczna dostarczana jest poprzez dystrybucyjną sieć średniego napięcia 15 kV oraz stacje SN/nN i sieć niskiego napięcia 0,4 kV.

Długość łączna linii elektroenergetycznych SN i WN na terenie Gminy będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. w podziale na poziom napięcia wynoszą:
- 110kV – 0 km,
- 15 kV - ok. 85 km.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocowe.

Transport drogowy

Sieć drogową na terenie Gminy Szerzyny tworzą:
- drogi powiatowe o łącznej długość 37,108 km, w tym:
  - Siepietnica – Lubaszowa o długości 8,445 km,
  - Jodłowa-Czermna o długości 5,646 km,
  - Szerzyny- Czermna- Święcany o długości 4,461 km,
  - Szerzyny - Joniny o długości 6,840 km,
  - Czermna-Dębowa o długości 2,988 km,
  - Czermna - Jabłonica o długości 2,006 km,
  - Ołpiny -Żurowa-Ryglice o długości 102 km,
- drogi gminne o łącznej długość 133 km.

Oprócz dróg gminnych, na terenie Gminy dobrze rozwinięta jest sieć dróg dojazdowych, prowadzących do indywidualnych lub kilku zabudowań. Drogi te położone są na terenach prywatnych, obciążonych służebnością przejazdu, bądź na terenach gminnych. Uregulowania wymaga stan prawny działek, na terenie, których znajdują się drogi publiczne.

Na podstawie zebranych danych przyjęto, że średnio na jedno gospodarstwo domowe w gminie przypada około 1,1 pojazdu osobowego, z czego: około 41 % pojazdów zasilanych jest benzyną (w tym 15 % posiada instalację LPG) i 49,0 % olejem napędowym.

Odnawialne źródła energii

Na terenie Gminy realizowany jest projekt KIK/66 „Instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych na terenie gmin należących do Związku Gmin Dorzecza Wisłoki" współfinansowanych przez Szwajcarię w ramach Szwajcarsko – Polskiego Programu prowadzony przez Związek Gmin Dorzecza Wisłoki. Projekt obejmuje instalację kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych.

W chwili obecnej na budynkach mieszkalnych zainstalowanych jest 49 kolektorów słonecznych. Ilość produkowanej energii wynosi około 137 MWh rocznie.
Gmina przewiduje na lata 2015-2016 montaż dodatkowych 114 układów solarnych.

Trwają również prace związane z montażem kolektorów słonecznych na obiektach użyteczności publicznej (obiektach gminnych). Do tej pory zamontowano instalacje kolektorów słonecznych na 3 budynkach Ośrodków Zdrowia (Szerzyny, Ołpiny, Czermna) oraz 2 Domach Kultury (Czermna, Ołpiny).

Według informacji uzyskanych od TAURON Dystrybucja S.A. na terenie Gminy Szerzyny uruchomione jest źródło wytwarzające energię elektryczną o mocy 2 kW. Ilość produkowanej energii wynosi około 1,2 MWh rocznie.

Na stan 31 grudnia 2013 r. (rok bazowy), wg danych z inwentaryzacji (dane uzyskane na podstawie pism i ankietyzacji oraz z Urzędu Gminy), wykorzystywanie OZE w ogólnym zużyciu energii wynosi około 48 %. Wartość tę stanowi głównie wykorzystywanie biomasy w celach grzewczych. Ilość wyprodukowanej energii z instalacji OZE w 2013 roku wyniosła 38 706,11 MWh.

O potencjale wykorzystywania OZE w gminie decyduje głównie aspekt finansowy. Pomimo oferowanych dofinansowań barierę stanowi procedura ich pozyskiwania oraz wkład własny. Rozwiązaniem problemu jest propozycja wystąpienia Gminy o zewnętrzne (UE) środki finansowe w imieniu mieszkańców. Z tego tytułu należy się spodziewać, że głównym obszarem wykorzystującym OZE w gminie Szerzyny będzie obszar mieszkalnictwa.

Identyfikacja problemów emisji substancji do powietrza z terenu gminy Szerzyny

Na stan zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Szerzyny mają wpływ następujące czynniki:
- na terenie gminy brak jest zorganizowanego systemu ogrzewania, ogrzewanie budynków opiera się głównie na kotłowniach indywidualnych zlokalizowanych w budynkach,
- wiele domostw ogrzewana jest węglem.

Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

Najbardziej wiarygodne i kompletne dane do obliczeń emisji dwutlenku węgla uzyskano dla roku 2013 i ten rok przyjęto, jako bazowy. Zebrane dane dotyczą:
- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego (jeżeli występowało),
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów (jeżeli gmina posiada własne składowisko odpadów),
- gospodarki wodno-ściekowej.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:
- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do bazy danych.

Całkowita emisja CO_2 z obszaru gminy Szerzyny w 2013 r. wyniosła 17762,03 Mg.
Zużycie energii finalnej z obszaru gminy Szerzyny w 2013 r. wyniosła 80846,7 MWh.
Całkowita ilość wyprodukowanej energii przy użyciu instalacji OZE na obszarze gminy Szerzyny w 2013 r. wyniosło 38706,11 MWh.

Określenie celu strategicznego oraz monitoring efektów działań

Celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Szerzyny.
Celem głównym planowanych działań jest:
- redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO_2,
- redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh,
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, poprzez redukcję emisji pyłu zawieszonego i benzo/a/pirenu.

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu". Dla docelowego roku realizacji „Planu" (2020) przewiduje monitorowanie wskaźników (cel strategiczny) przestawionych poniższej w tabeli..

Tabela nr 1 Cele „Planu"- wskaźniki

Lp.	Cel strategiczny - Obszar	Redukcja zużycia energii finalnej w MWh	Redukcja emisji CO_2 w Mg CO_2	Wykorzystanie OZE w produkcji energii w MWh	Cel szczegółów - redukcja zanieczyszczeń do powietrza w Mg		
					Pył PM10	Pył PM2,5	Benzo/a/piren
1	2	3	4	5	6	7	8
1	**Cel strategiczny na rok 2020**	**7647**	**3650**	**3091**	**2**	**1,4**	**0,014**
2	Cel strategiczny na rok 2020 - publiczne	769	411	244	0,2	0,16	0,001
3	Cel strategiczny na rok 2020 - społeczeństwo	6878	3239	2847	1,8	1,26	0,013
4	**Cel strategiczny na rok 2020 w %**	**9,4**	**20,5**	**3,8**	-	-	-

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO_2 danych w poszczególnych latach objętych „Planem". Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu".

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu" będą:
- zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,
- zużycie energii cieplnej na terenie gminy,
- zużycie gazu na terenie gminy,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie gminy,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Szerzyny działań jest:
- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i cieplnej,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego,

ale także:
- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii finalnej,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Źródła finansowania

Działania przewidziane w „Planie" będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że „Plan" opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy, jakości życia mieszkańców na terenie gminy Szerzyny.
Dzięki temu mieszkaniec gminy zyskuje:

1. **czystsze powietrze** (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. **oszczędności** pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. **możliwość uzyskania dotacji UE** na działania takie, jak:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków gminnych oraz budynków społeczeństwa,
- modernizację oświetlenia ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców,
- poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
- wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
- zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej).

Dobrze realizowany „Plan" pozwoli podnieść i zwiększyć szanse Gminy Szerzyny i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym pochodzących z Regionalnego program operacyjnego województwa małopolskiego na lata 2014 – 2020.
Brak opracowanego planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Szerzyny spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w „Planie".

Część opisowa

1 Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego pokolenia, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.
Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w polskiej gospodarce.

Stan środowiska naturalnego jest uzależniony od procesu spalania paliw na cele grzewcze w budynkach indywidualnych oraz użyteczności publicznej (gminnych). Spalanie to powoduje emisję substancji do powietrza (pyłowo-gazowych). Skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania tej emisji wymaga przeprowadzenia inwestycji, których celem jest zmniejszenie zużycia energii oraz zastępowanie obecnie wytwarzanej energii ze spalania paliw kopalnych na rzecz produkowanej energii ze źródeł odnawialnych (OZE).

Niestety często zdarza się, że koszty tego rodzaju przedsięwzięć są zbyt wysokie w stosunku do możliwości podmiotu wdrażającego. Obecnie w Polsce wprowadza się szereg narzędzi preferencyjnego wsparcia finansowego przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska w tym ochrony atmosfery. Najczęściej narzędzia te są dostępne dla podmiotów komercyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i innych podmiotów instytucjonalnych. Tymczasem wiadomym jest, że problemy związane ze złą jakością powietrza są w znacznej mierze wynikiem spalania paliw na cele grzewcze w indywidualnych kotłowniach zainstalowanych w budynkach mieszkalnych.
W przypadku budynków indywidualnych brak jest prawnych normatyw, których egzekwowanie pozwalałoby kontrolować poziom emisji (inaczej niż w przypadku dużych zakładów produkcyjnych). Samorządy i przedsiębiorstwa dokonują działań mających na celu ograniczenie zużycia energii, natomiast niska emisja „mieszkaniowa" pozostaje kwestią otwartą. Pomocne zatem byłoby wprowadzenie narzędzi „pośredniego" stymulowania postaw proekologicznych dla prywatnych właścicieli budynków mieszkalnych. Zachęty mające na celu zmniejszanie zaangażowania środków własnych, dają lepsze rezultaty niż wprowadzenie sankcji administracyjnych.

Koniecznym jest wypracowanie dokumentów przyjmowanych uchwałą rady gminy, które będą między innymi:
- gromadzić dane w odniesieniu do osób chętnych do podjęcia działania inwestycyjnego w zakresie ograniczenia zużycia energii elektrycznej oraz cieplnej,
- analizowały dostępne kierunki działania w obszarze techniczno-technologicznym,
- wskazywały parametry ekonomiczne związane z realizacją przedsięwzięcia - zalicza się tu wartość nakładów inwestycyjnych, źródła finansowania, oszczędności w kosztach ogrzewania itp.,
- opisywały spodziewane efekty energetyczne i ekologiczne,
- dostarczały narzędzi monitoringu kluczowego społecznie, parametru jakim jest efekt ekologiczny.

Patrząc na doświadczenia różnych jednostek samorządu terytorialnego można stwierdzić, iż realizacja programu ograniczenia niskiej emisji wydatnie przyczynia się do poprawy stanu środowiska. Wprowadzenie programów umożliwiających skorzystanie z różnego rodzaju dofinansowań, stymuluje zmianę nośnika energii pierwotnej dla ogrzania budynków, z paliwa stałego (węgla kamiennego) na inne, bardziej przyjazne środowisku rodzaje paliw jak gaz ziemny, olej opałowy, biomasa, ekogroszek czy też OZE (panele fotowotaiczne, pompy ciepła itp.). Dodatkowo umożliwia zracjonalizowanie zużycia energii poprzez wymianę niskosprawnych kotłów i pieców na jednostki o wyższej efektywności, a także na instalację odnawialnych źródeł energii jako układów wspomagających wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła. Wszystko to przyczynia się do redukcji emisji substancji szkodliwych dla środowiska, takich jak: dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły, wielopierścieniowe węglowodany aromatyczne WWA, benzo(a)piren, dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy, ketony, metale ciężkie.

Ważnym aspektem opracowywanych programów jest wymuszenie zmiany zachowań wśród mieszkańców, polegające miedzy innymi na braku spalania szczególnie w okresie zimowym w paleniskach domowych odpadów komunalnych, które powinny być unieszkodliwiane przez składowanie lub poddanie procesowi utylizacji biologicznej, które jest przyczyną trudnej do oszacowania emisji najbardziej niebezpiecznych związków do atmosfery.

1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Szerzyny pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015 – 2020" (dalej: „Plan" lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr ZG. BO.272.16.2015 z dnia 16.04.2015 r. zawartej pomiędzy Związkiem Gmin Dorzecza Wisłoki z siedzibą przy ul. Konopnickiej 82, 38-200 Jasło, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

Opracowany „Plan" umożliwi skorzystanie z wsparcia finansowanego w ramach IX Osi POIiŚ 2007-213 „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna" działanie 9.3, zgodnie z Dyrektywą UE przyjętą 25 października 2012 r. i opublikowaną w Dzienniku Urzędowym UE L315/1 14 listopada 2012 r. (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektywy 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE).

1.2 Cel strategiczny i cele szczegółowe

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych, (CO_2) na terenie gminy Szerzyny. Cel ten wpisuje się w bieżącą polityką energetyczną i ekologiczną gminy Szerzyny i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.
Biorąc pod uwagę:
- przeprowadzoną inwentaryzację źródeł odpowiedzialnych za poziom niskiej emisji w Gminie,
- zapotrzebowanie gminy Szerzyny na energię finalną,
- zapisy prawa europejskiego w zakresie efektywności energetycznej,

został określony długoterminowy cel główny /strategiczny, który brzmi:

Poprawa stanu powietrza atmosferycznego na terenie gminy Szerzyny.

Wskazany wyżej długookresowy cel strategiczny będzie realizowany poprzez cele szczegółowe.
Cel szczegółowy I – wzrost efektywności energetycznej obiektów ze szczególnym uwzględnieniem budynków mieszkalnych i gminnych.
Cel szczegółowy II - redukcja zanieczyszczeń szczególnie PM10, B/a/P i CO_2 pochodzących zwłaszcza z indywidualnych źródeł ciepła.

W tabeli nr 1.2-1 przedstawiono cele strategiczne oraz cele szczegółowe realizacji „Planu" przewidzne do osiągnięcia do końca 2020 r.

Tabela nr 1.2-1 Cele „Planu"

Lp.	Cel	Redukcja zużycia energii finalnej w MWh	Redukcja emisji CO_2 w Mg CO_2	Udział OZE w produkcji energii w MWh	Cele szczegółowe - redukcja zanieczyszczeń do powietrza w Mg		
					Pył PM10	Pył PM2,5	Benzo/a/piren
1	2	3	4	5	6	7	8
1	**Cel strategiczny na rok 2020**	**7647**	**3650**	**3091**	**2**	**1,4**	**0,014**
2	**Cel strategiczny na rok 2020 w %**	**9,4**	**20,5**	**3,8**	-	-	-

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015 – 2020" proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

1.3 Zgodność zapisów „Planu" z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu" z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela nr 1.3-1 Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych

Lp.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
1	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności	X		
2	Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju	X		
3	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
4	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	X		
5	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko" 2020	X		
6	Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku	X		
7	Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej	X		
8	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	X		
9	Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020		X	
10	Regionalny program operacyjny województwa małopolskiego na lata 2014 – 2020		X	
11	Program ochrony powietrza dla stref województwa małopolskiego		X	
12	Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Małopolskiego		X	
12	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tarnowskiego		X	
13	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Tarnowskiego na lata 2011-2020		X	
15	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szerzyny			X
16	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego [1)]			X
17	Plan rozwoju lokalnego dla gminy Szerzyny [2)]			X
18	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Szerzyny [3)]			X
20	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Szerzyny na lata 2007-2013			X

Tabela nr 1.3-1 Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych

Lp.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
	[4]			
21	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szerzyny na lata 2015-2030 [5]			X

[1] – miejscowy plan będzie aktualizowany
[2] – w chili obecnej gmina nie ma opracowanego aktualnego planu rozwoju lokalnego
[3] – w chili obecnej gmina nie ma opracowanego aktualnego Program Ochrony Środowiska
[4] – w chili obecnej gmina nie ma opracowanej aktualnej Strategii Zrównoważonego Rozwoju – w trakcie przygotowania
[5] - gmina nie posiada założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dokumentacja jest w trakcie uzgadniania - dokument uwzględnia zapisy niniejszego „Planu".

Omówienie zapisów wybranych, najistotniejszych dokumentów regionalnych i lokalnych

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015 – 2020" wskazuje w swoich zapisach zgodność z między innymi z poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym i lokalnym.

Strategia rozwoju województwa małopolskiego na lata 2011 – 2020

Jednym z kierunków polityki rozwoju określonych w strategii rozwoju województwa małopolskiego na lata 2011 – 2020 jest Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego oraz wykorzystanie ekologii dla rozwoju Małopolski.
Zdrowie oraz komfort życia w przyjaznym środowisku ekologicznym i społecznym – dzięki indywidualnej świadomości i odpowiedzialności mieszkańców – będą zasadniczym punktem odniesienia dla strategii postępowania w obszarze szeroko pojętego bezpieczeństwa. Dbałość o stan środowiska naturalnego, przy uwzględnieniu potrzeb bieżących i przyszłych pokoleń, stanowić powinna elementarne zobowiązanie każdego mieszkańca Małopolski. Zachowanie równowagi w tym podejściu wymaga spójnego i kompleksowego zarządzania dostępem do zasobów środowiska, jak również działań prowadzących do zapobiegania i likwidacji negatywnych dla środowiska skutków działalności człowieka.
W celu dalszej ochrony i poprawy stanu środowiska naturalnego niezbędne będą działania dotyczące:
- racjonalnego użytkowania zasobów przyrodniczych, gwarantującego,
- ochronę naturalnych i półnaturalnych ekosystemów leśnych, nieleśnych i wodnych,
- zachowania w niezmienionym stanie przyrody ożywionej i nieożywionej, utrzymania stabilności ekosystemów i procesów ekologicznych oraz zachowania różnorodności biologicznej,
- zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń i innych uciążliwości,
- wprowadzenia zrównoważonej gospodarki odpadami.

Kluczowe działania obejmują:
- Poprawa jakości powietrza:
  - sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań,
  - wzrost poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Rozwijanie systemu gospodarki odpadami opartego na:
  - zapobieganiu powstawania odpadów,
  - przygotowywaniu odpadów do ponownego użycia,
  - recyklingu oraz innych metodach odzysku i unieszkodliwiania.
- Regionalna polityka energetyczna:
  - opracowanie bilansu energetycznego określającego aktualne potrzeby województwa, w zestawieniu z dostępnymi źródłami i nośnikami energii,
  - zidentyfikowanie istniejących i potencjalnych barier rozwoju oraz wyznaczenie kierunków działania w obszarze regionalnej polityki rozwoju energetyki odnawialnej.
- Edukacja obywatelska w zakresie ochrony środowiska oraz kształtowanie i promocja postaw proekologicznych.

Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego ze względu na przekroczenia pyłów zawieszonych PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu

Program wskazuje na następujące działania naprawcze długookresowe:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej:

Głównym działaniem naprawczym dla Małopolski wyróżniającym się dużym efektem ekologicznym oraz efektywnością ekonomiczną realizacji jest eliminacja starych niskosprawnych urządzeń grzewczych w ramach realizacji gminnych programów ograniczania niskiej emisji (PONE). Dodatkowo, konieczne jest wprowadzenie. Na obszarach, na których istnieje sieć ciepłownicza, w ramach programów ograniczania niskiej emisji priorytetem powinna być rozbudowa tych sieci i podłączenie jak największej liczby użytkowników. Na obszarach, które nie mają możliwości rozwoju sieci ciepłowniczej lub jest rozbudowa byłaby nieuzasadniona ekonomicznie, należy zapewnić możliwość wykorzystania gazu ziemnego lub gazu propan-butan do ogrzewania mieszkań jako alternatywy dla paliw stałych. Działaniem wspomagającym w zakresie programów ograniczania niskiej emisji jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w celu ograniczania kosztów energii ze źródeł konwencjonalnych. Działanie to powinno być powiązanie ze zmianą systemu grzewczego z wykorzystaniem paliw stałych na inne ekologiczne paliwa takie jak gaz czy olej. Kolejnym istotnym działaniem ograniczającym emisję zanieczyszczeń poprzez poprawę efektywności wykorzystania ciepła jest termomodernizacja budynków i stosowanie budownictwa energooszczędnego. Działania te powinny dotyczyć wszystkich budynków znajdujących się na obszarach przekroczeń. Ograniczenie zużycia energii powinno być także realizowane poprzez działania w budynkach użyteczności publicznej. Niezbędne jest również wyeliminowanie procederu spalania odpadów w kotłach domowych oraz ograniczenie spalania pozostałości roślinnych z ogrodów.

2. W zakresie ograniczania emisji z transportu:

Dla miasta Krakowa szczególnie istotne jest ograniczenie ruchu pojazdów w centrum miasta poprzez strefy ograniczonego ruchu i płatnego parkowania z równoczesnym udostępnieniem parkingów Parkuj i Jedź przy pętlach tramwajowych lub autobusowych. W największych miastach Małopolski: Krakowie, Tarnowie i Nowym Sączu należy wprowadzić ograniczenia wjazdu samochodów ciężarowych w wyznaczonych godzinach. Organizacja ruchu pojazdów w miastach powinna dążyć do ograniczenia ich liczby w centrach miast oraz zapewnienia płynności ruchu. Ograniczenie emisji wtórnej z dróg powinno odbywać się również poprzez utrzymanie czystości i dobrego stanu dróg. Ograniczenie liczby pojazdów w miastach powinno być realizowane poprzez rozwój przyjaznej dla pasażera komunikacji publicznej. Należy także wspierać rozwój komunikacji rowerowej w miastach jako alternatywy dla innych środków komunikacji. Należy również zapewnić prawidłowe prowadzenie badań technicznych pojazdów, by nie dopuszczać do ruchu pojazdów niesprawnych i nie spełniających norm emisji spalin.

3. W zakresie ograniczania emisji przemysłowej:

W ramach istniejących narzędzi prawnych i administracyjnych należy zapewnić nadzór nad ograniczaniem emisji z przemysłu, zwłaszcza emisji ze źródeł niezorganizowanych.

4. W zakresie ograniczania innych emisji:

Realizacja działań naprawczych wymaga bieżącego monitorowania i koordynowania ze strony Zarządu Województwa Małopolskiego, by zapewnić największe efekty poprawy jakości powietrza w możliwie krótkim czasie. Podstawą podejmowania działań naprawczych powinna być wiarygodna informacja o jakości powietrza i ryzyku wystąpienia sytuacji wysokich poziomów zanieczyszczeń powietrza. Niezbędnym elementem wszystkich działań jest edukacja ekologiczna zmierzająca do kształtowania właściwych postaw mieszkańców, gdyż ich wpływ na zanieczyszczenie powietrza jest największy. Działania zmierzające do poprawy jakości powietrza muszą znaleźć odzwierciedlenie w polityce prowadzonej na szczeblu lokalnym. Poza ograniczaniem istniejących źródeł emisji, istotne jest również zapobieganie powstawaniu nowych, szczególnie poprzez właściwie prowadzoną politykę przestrzenną, energetyczną i gospodarczą. Dbałość o ochronę powietrza musi przekładać się na właściwe prowadzenie polityki przestrzennej na szczeblu lokalnym w celu poprawy warunków przewietrzania miast i ochrony terenów zielonych.

Regionalny program operacyjny województwa małopolskiego na lata 2014 – 2020

Regionalny program operacyjny dla województwa małopolskiego określa osie priorytetowe Regionalna Polityka Energetyczna, Ochrona Środowiska oraz Dziedzictwo Regionalne.

1. Oś priorytetowa Regionalna Polityka Energetyczna

   W ramach omawianej osi priorytetowej wsparcie będzie kierowane na działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej, których potencjał jest znaczący nie tylko w odniesieniu do obniżenia emisji CO_2, ale również zwiększenia konkurencyjności gospodarki. W dążeniu do wypełnienia celów polityki klimatycznej działania będą skierowane także na wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii oraz zintegrowanie tych działań z rozwojem infrastruktury dystrybucyjnej. Jednocześnie efektem dodatkowym realizacji interwencji w osi 4., ale bardzo istotnym dla Małopolski, będzie poprawa stanu środowiska w skali lokalnej dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń, w tym głównie na obszarach miejskich. W ramach podejmowanych interwencji istotne znaczenie będzie miało promowanie „czystego" transportu miejskiego uwzględniającego rosnące potrzeby mobilności mieszkańców miast i ich obszarów funkcjonalnych.

   Celem głównym osi priorytetowej jest stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju w regionie uwzględniającego aspekty nowoczesnego sektora energetycznego oraz sektora transportu miejskiego, zapewniającego bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców regionu oraz poprawę jakości ich życia, z poszanowaniem zasad ochrony środowiska.

   Podejmowane w osi priorytetowej interwencje służyć będą realizacji Umowy Partnerstwa, w zakresie wyznaczonego w dokumencie celu szczegółowego dotyczącego zmniejszenia emisyjności gospodarki. Wsparcie ukierunkowane zostanie na inwestycje zwiększające efektywność energetyczną gospodarki, wpływające na wzrost udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii oraz rozwój zrównoważonego transportu miejskiego. Podkreślenia wymaga też fakt, iż wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej odbywa się na wielu płaszczyznach i zaangażowane są w nią różne sektory. To też powoduje, iż struktura osi priorytetowej jest również wielopłaszczyznowa, a działania wspierane w ramach poszczególnych priorytetów inwestycyjnych mają wobec siebie charakter komplementarny i jednocześnie ich realizacja gwarantuje kompleksowe podejście do polityki energetycznej w regionie.

   W ramach tej osi wymieniane są następujące cele tematyczne:

   1. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.
   - Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
   - Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystywania 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.
   - 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 dostosowania do zmian klimatu, zapobieganie ryzyku i zarządzanie ryzykiem
   2. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza oraz propagowania działań służących zmniejszaniu hałasu

2. Oś priorytetowa Dziedzictwo Regionalne

   Wyzwaniem dla Małopolski jest efektywne wykorzystywanie zasobów dla osiągania celów społecznych i gospodarczych. Różnorodność, bogactwo, endogeniczne potencjały wynikające ze specyficznych uwarunkowań i zasobów przyrodniczych, przestrzennych, czy kulturowych to główne źródła atrakcyjności regionu, tworzące jego przewagę konkurencyjną. Powinny one być traktowane jako znaczący zasób regionalnej szansy, warunkujący rozwój działalności opartej na przemysłach czasu wolnego. Nowe postrzeganie tych potencjałów powinno prowadzić do przypisania im roli ważnych czynników rozwoju

społeczno-ekonomicznego, kreujących znaczącą część regionalnego PKB w sferze usług i produkcji oraz generujących zatrudnienie. Rozwój dziedzictwa kulturowego i uczestnictwo w kulturze (m.in. dzięki stymulowaniu kreatywnego myślenia, wyobraźni) jest skuteczną metodą rozwijania kompetencji społecznych i obywatelskich oraz inicjatywności i przedsiębiorczości, a więc kompetencji kluczowych dla gospodarki opartej na wiedzy i innowacji.

W ramach tej osi wymieniane są następujące cele tematyczne:

1. Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami
- Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego
- Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000" i zieloną infrastrukturę.

Strategia zrównoważonego rozwoju powiatu tarnowskiego na lata 2011 - 2020

Strategia definiuje obszar kluczowy Ochrona Środowiska Naturalnego. Środowisko naturalne uważane jest za jeden z największych atutów powiatu tarnowskiego, a także całej Małopolski, co znajduje swoje odzwierciedlenie w zapisach Strategii „Małopolska 2020". Ziemia Tarnowska może się poszczycić licznymi osobliwościami przyrody ożywionej i nieożywionej ujętych w formy prawnej ochrony przyrody – parki krajobrazowe (Park Krajobrazowy Pasma Brzanki i Ciężkowicko-Rożnowski Park Krajobrazowy), rezerwaty i pomniki przyrody. Dużym potencjałem charakteryzują się także Biała i Dunajec, dwie największe rzeki przepływające przez powiat, stanowiące miejsce wypoczynku dla mieszkańców subregionu. Stosunkowo słabo rozwinięty przemysł sprawia, że na obszarze subregionu zasób, jakim są walory przyrodnicze, zachowany jest w dobrym stopniu.

Zachowaniu dobrego stanu środowiska naturalnego, jak i ciągłemu jego ulepszaniu służą zadania w ramach niniejszego obszaru kluczowego. Szczególny nacisk położono na dwa najgroźniejsze potencjalne zagrożenia walorów przyrodniczych subregionu – zanieczyszczenie wód powierzchniowych oraz zanieczyszczenie powietrza. Podkreśla się także znaczenie, jakie dla prawidłowo funkcjonującej gospodarki odpadami ma szeroko zakrojona współpraca z pozostałymi jednostkami samorządu terytorialnego, tak równorzędnego, jak i niższego szczebla. Pomimo niewielkiego w porównaniu z innymi obszarami w kraju potencjału powiatu tarnowskiego do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w Strategii pojawiają się zapisy dotyczące tej gałęzi energetyki. Jej rozwój raczej nie przełoży się na diametralną zmianę sytuacji związanej z bezpieczeństwem energetycznym, ale może mieć niebagatelny wpływ na stan środowiska i warunki życia w skali subregionu.

Bardzo istotnym z punktu widzenia ochrony środowiska aspektem jest uzupełnienie prowadzonych działań o zadania z zakresu edukacji ekologicznej. W wypadku środowiska przyrodniczego, podobnie zresztą jak i w większości innych, zapobieganie (profilaktyka) jest znacznie tańsze i nierzadko efektywniejsze niż samo likwidowanie wyrządzonych szkód i naprawianie poniesionych strat. Realizacja zadań z zakresu podniesienia świadomości ekologicznej zakłada dotarcie do każdego rodzaju odbiorców – dzieci i młodzieży zamieszkującej obszar powiatu, dorosłych jak i odwiedzających subregion turystów.

W ramach tego obszaru przewidziane są do realizacji następujące zadania:

1. Ochrona zasobów wodnych i złóż kopalin
- Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie subregionu.
- Ochrona zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych do celów komunalnych.
- Poprawa zdolności samooczyszczania wód.
- Racjonalne wykorzystanie zasobów złóż kopalin.
2. Ochrona powietrza oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- Wprowadzanie nowych, przyjaznych środowisku technologii.
3. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców
- Wspieranie kampanii informacyjnych i innych form działań w zakresie edukacji ekologicznej dzieci i dorosłych.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szerzyny

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szerzyny, zostało uchwalone 2000 r.. Zapisy zawarte w „Studium….” są bardzo ogólnikowe i nie zawierają szczegółowych informacji co do ograniczeń emisji substancji do powietrza i rodzaju wykorzystywanych paliw jak również wykorzystania OZE.

Cel strategiczny
Strategiczny cel rozwoju przestrzennego gminy Szerzyny, w perspektywie 15-20 lat, określa się jako:

Trwały i zrównoważony rozwój, dla zachowania stabilności demograficznej dzięki podwyższaniu poziomu życia mieszkańców przy priorytecie ochrony walorów środowiska przyrodniczego i krajobrazu gminy

Realizacja celu strategicznego jest uwarunkowana podjęciem działań w następujących kierunkach:
1. Poszukiwanie i ugruntowanie podstaw ekonomicznych bytu mieszkańców poprzez właściwą organizację przekształceń w rolnictwie, oraz koncentrację procesów inwestycyjnych w sferze produkcyjnej i osiedleńczej, w tym wielofunkcyjny rozwój wsi oparty na zasadach rozwoju zrównoważonego i przy wykorzystaniu szczególnych walorów przyrodniczych gminy, w tym jej lokalizacji w strefie ochrony walorów ekologicznych i krajobrazowych,
2. Rozbudowa infrastruktury technicznej i społecznej, umożliwiającej właściwe funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki, oraz sprzyjającej podnoszeniu atrakcyjność życia i inwestowania w gminie, w tym poprawę w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami,
3. Utrzymanie ładu przestrzennego oraz wysokiej jakości i atrakcyjności środowiska przyrodniczego i kulturowego, co stwarza podstawy do trwałych procesów rozwojowych bez naruszania wysokiej jakości i atrakcyjności środowiska przyrodniczego oraz równowagi pomiędzy poszczególnymi składowymi struktury gospodarczej i przestrzennej.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

W chwili obecnej Gmina nie posiada miejscowych planów dla całego obszaru gminy. Miejscowe plany tworzone są na bieżąco. Zapisy zawarte w obecnie obowiązujących na terenie Gminy miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie odziaływania na środowisko sporządzają się obecnie do zapisów:
- w zakresie działalności gospodarczej: „Uciążliwość prowadzonej działalności produkcyjnej w zakresie emisji hałasu, wibracji, zanieczyszczeń powietrza, Wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb, nie może powodować przekroczenia obowiązujących norm na granicy własności terenu na jakim jest lokalizowana.”
- w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się: wykorzystywanie nieuciążliwych źródeł ciepła – energii elektrycznej, gazu, oleju opałowego, biomasy lub innych niekonwencjonalnych źródeł energii cieplnej i innych.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w momencie ich aktualizacji, będą zawarte zapisy spójne z „Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny”.

Plan rozwoju lokalnego dla gminy Szerzyny

W chwili obecnej gmina nie ma opracowanego aktualnego Planu rozwoju lokalnego. Obecny plan został opracowany w lutym 2005 r.

Według zapisów w Planie rozwoju lokalnego, głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza w gminie Szerzyny są: paleniska gospodarstw rolnych i mieszkań, rolnictwo, podmioty działalności gospodarczej, transport.
Największy wpływ na jakość powietrza w zamieszkałych terenach gminy ma tzw. niska emisja tzn. zanieczyszczenia powstające podczas spalania opału w indywidualnych paleniskach domowych, opalanych najczęściej drewnem, trocinami, gazem ziemnym lecz przede wszystkim tanim węglem o dużej zawartości siarki i części popielnych. Ze względu na koszty transportu na teren gminy trafia głównie węgiel z zagłębia jaworznicko – mikołowskiego praktycznie nie nadający się do spalania w domowych paleniskach.
W chwili obecnej na terenie gminy Szerzyny wszystkie instytucje użyteczności publicznej posiadają ogrzewanie gazowe.

Kierunki rozwoju w zakresie gazownictwa i ciepłownictwa

Akceptuje się istniejący system zaopatrzenia w gaz przewodowy. Zaleca się zwiększenie stosowania gazu w gospodarstwach domowych dla przygotowania ciepłej wody i ogrzewania budynków, celem zmniejszenia zjawiska niskiej emisji.

W przypadku aktualizacji Planu rozwoju lokalnego dla gminy Szerzyny, będą zawarte w nim zapisy spójne z „Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny".

Program Ochrony Środowiska

W chwili obecnej Gmina nie ma opracowanego odrębnego aktualnego Program Ochrony Środowiska. Gmina wchodzi w skład organu o nazwie Związek Gmin Dorzecza Wisłoki. Związek posiada opracowany Program Ochrony Środowiska (z grudnia 2004 r.), w którym uwzględniana jest Gmina Szerzyny.

Według zapisów w Programie Ochrony Środowiska dla Związku, głównym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza jest tzw. emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka.
Pojęcie emisji antropogenicznej obejmuje zarówno wprowadzenie do atmosfery zanieczyszczeń z zakładów energetycznych i przemysłowych (emisja przemysłowa), jak również emisję niską z gospodarki komunalnej (kotłownie, indywidualne paleniska domowe i prywatne zakłady) oraz emisję komunikacyjną (pochodzącą od środków transportu). Na skutki emisji antropogenicznej w największym stopniu narażone są obszary miejskie.
Tereny zurbanizowane i uprzemysłowione są równocześnie obszarami o dużym współczynniku zaludnienia, co w konsekwencji sprawia, że są one także najistotniejszymi źródłami emisji zanieczyszczeń (duża koncentracja emitorów niskich).
O stanie jakości powietrza atmosferycznego w gminach omawianego obszaru decyduje emisja zanieczyszczeń z:
- lokalnych kotłowni osiedlowych i palenisk domowych, z procesów technologicznych w zakładach przemysłowych,
- ze środków transportu samochodowego lokalnego i tranzytowego,
- z transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń z zagranicy oraz ościennych powiatów.

Konieczna jest zatem kontynuacja programu Program Ochrony Środowiska dla Związku Gmin Dorzecza Wisłoki likwidacji niskiej emisji ukierunkowana na osoby fizyczne nadal korzystające z pieców opalanych węglem kamiennym.

Kierunki działań

W zakresie oddziaływania transportu drogowego kierunki działań powinny zmierzać do:
- eliminacji ruchu drogowego o charakterze "tranzytowym" z centrum miejscowości (szczególnie miast)
- poprawie warunków ruchu drogowego poprzez zwiększenie płynności ruchu i przepustowości drogowej,
- podwyższeniu standardów technicznych infrastruktury drogowej.

W zakresie oddziaływania sektora komunalnego kierunki działań powinny zmierzać do:
- promowania modernizacji indywidualnych systemów grzewczych (wprowadzania kotłów nowej generacji oraz zmiany opału z węgla na bardziej przyjazny środowisku tj. gaz, olej opałowy, energię elektryczną),
- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.

W zakresie oddziaływania sektora przemysłowego kierunki działań powinny zmierzać do:
- wdrażania najlepszych dostępnych technik,
- modernizacji i automatyzacji procesów technologicznych w obiektach przemysłowych,
- instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesach technologicznych oraz poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń.

W przypadku aktualizacji Programu Ochrony Środowiska, będą zawarte w nim zapisy spójne z „Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny".

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Szerzyny na lata 2007-2013

W chili obecnej Gmina nie ma opracowanej aktualnej Strategii Zrównoważonego Rozwoju (w trakcie przygotowania, obecna strategia jest z maja 2007 r.).

Według informacji zawartych w Strategii, mieszkańcy Gminy Szerzyny zaopatrują się w ciepło poprzez indywidualne systemy grzewcze. Są to piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel, drewno oraz gaz. Na terenie Gminy wszystkie budynki użyteczności publicznej korzystają z ogrzewania gazowego. Budynki usługowe i produkcyjne posiadają indywidualne kotłownie.

Jednym z kryteriów Strategii Zrównoważonego Rozwoju Gminy Szerzyny jest spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie jakości powietrza oraz sukcesywna redukcja emisji substancji zanieczyszczających powietrze, zwłaszcza emisji niskiej i komunikacyjnej.

W przypadku aktualizacji Strategii Zrównoważonego Rozwoju, będą zawarte w niej zapisy spójne z „Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny".

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szerzyny na lata 2015-2030

Gmina Szerzyny nie posiada projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina jest w trakcie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szerzyny na lata 2015-2030".

Głównym odbiorcą ciepła na terenie gminy są gospodarstwa indywidualne, a w mniejszym stopniu sektor usług. W gminie dominuje zabudowa jednorodzinna, a z powodu braku sieci ciepłowniczej występują wyłącznie indywidualne źródła ciepła. Wszystkie one oparte są o paliwa kopalne, w tym część wykorzystuje w tym celu gaz sieciowy.
Podstawowym nośnikiem energetycznym wykorzystywanym do ogrzewania w gminie jest drewno oraz węgiel i jego pochodne, a także gaz ziemny. Część budynków jest w niskiej klasie energetycznej, co powoduje, że dla obniżenia zużycia energii konieczne jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych wspartych w części wypadków przez wymianę źródeł ciepła.

Według informacji zawartych w dokumentacji wynika, że:
- Gmina ze względu na specyfikę (duże rozproszenie budynków mieszkalnych) nie planuje rozwoju w zakresie budowy przedsiębiorstw ciepłowniczych,
- na terenie gminy, z uwagi na charakter zabudowy oraz brak sieci ciepłowniczych głównymi działaniami, które zracjonalizowałoby gospodarkę cieplną są:
    - termomodernizacja budynków, która umożliwiłaby ograniczenie zużycia energii eklektycznej oraz cieplnej.
    - umożliwienie mieszkańcom oraz przedsiębiorcą wykorzystania w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii do ogrzewania c.o. lub/i c.w.u. jako źródła wspomagającego lub, w niektórych wypadkach, podstawowego,
- poziom zabezpieczenia gminy w gaz jest dobry, natomiast wskazany jest dalszy rozwój sieci gazowej na terenach nie przyłączonych jeszcze do sieci gazowej,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocowe.

1.4 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu" należy do zadań Gminy Szerzyny. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Gminy, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie" celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:
- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu.

„Plan" bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:
- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: Referaty Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy „Plan" podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

1.4.1 Niezbędne zasoby ludzkie

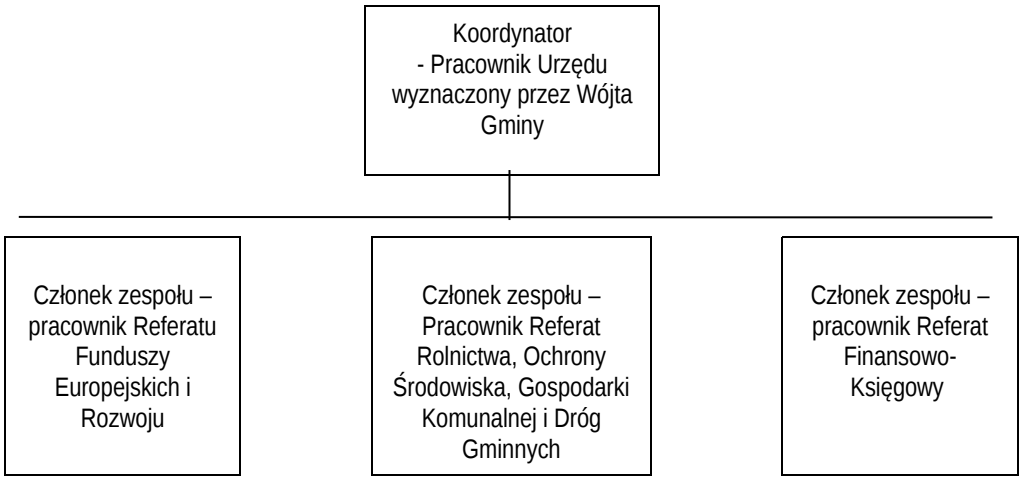
Do realizacji „Planu" przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy w ramach ich kompetencji i funkcji pełnionej w Urzędzie, w związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej Gminy do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie „Planu" będzie Koordynator Zespołu. Do głównych zadań Koordynatora będzie należało:
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu",
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2015-2017, 2018-2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań (ewaluacja on-going i ex-post),
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie",
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez Koordynatora oraz gromadzić i przekazywać jemu dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

1.4.2 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania „Planu”.



Szczegółowe informacje odnośnie kompetencji poszczególnych osób oraz Referatów zostały uwzględnione w rozdziale 9.3 i 10.3.

Przedstawicielami interesariuszy będą m.in. mieszkańcy, administratorzy budynków, przedstawiciele organizacji pozarządowych, przedsiębiorcy oraz spółki energetyczne.

1.4.3 Niezbędne zasoby finansowe

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015 – 2020” musi być spójny z Wieloletnią Prognozą Finansową (WPF), zatem wszystkie zadania wpisane do PGN muszą być wpisane do WPF i ujęte w planie zagospodarowania przestrzennego.
W przypadku posiadania zatwierdzonego przez Gminę WPF przed opracowanym PGN, Gmina musi zaktualizować Wieloletnią Prognozę Finansową oraz Wieloletni Plan Inwestycyjny (WPI). Beneficjent składa stosowne oświadczenie, że PGN jest spójny z WPF.

1.5 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Strategia gminy (cele strategiczne i szczegółowe)
3. Ocena stanu obecnego
4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
5. Identyfikacja obszarów problemowych
6. Plan działań na rzecz gospodarki nieskoemisyjnej
7. Planowane działania nieskoemisyjne
8. Propozycja monitorowania wskaźników,

9. analiza ryzyka realizacji PGN
10. Źródła finansowania.

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015 – 2020" jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie" wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Szerzyny oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie gminy,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach CO_2 (Mg CO_2) dla poszczególnych obszarów,
- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu", czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem", organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 12) odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjne,
- głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym,
- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

1.6 Wykaz materiałów źródłowych

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące od:

- Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.,
- Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Tarnowie
- TAURON Dystrybucja S.A.,
- Urzędu Gminy w Szerzynie
- Główny Urząd Statystyczny,
- Urząd Marszałkowski.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	**2**
1	Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE
2	Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011
3	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
4	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
5	Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	**2**
6	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szerzyny
7	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Szerzyny
8	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
9	Strona internetowa - Gmina Szerzyny oraz Biuletyn Informacji Publicznej
10	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Szerzyny
11	Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011 - 2020

Zakładane w „Planie" zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko. Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu" nie wykraczają poza obszar gminy Szerzyny.

Etapy uchwalania „Planu"

- Gmina opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym opracowanie Wieloletniej Prognozy Finansowej związanej z „Planem", stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również prowadzone są konsultacje społeczne - „Plan" zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.
- Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracownika/ów Urzędu Gminy oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Gminy, która uchwala Plan gospodarki niskoemisyjnej, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

2 Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego

2.1 Identyfikacja obszaru

Gmina Szerzyny, to gmina wiejska położona w województwie małopolskim, w powiecie tarnowskim.
Siedziba władz mieści się w Szerzynach, adres: Urząd Gminy Szerzyny; 38-246 Szerzyny 521; adres internetowy - http://bip.malopolska.pl/ugszerzyny.

Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy, organem wykonawczym - Wójt.

2.2 Położenie

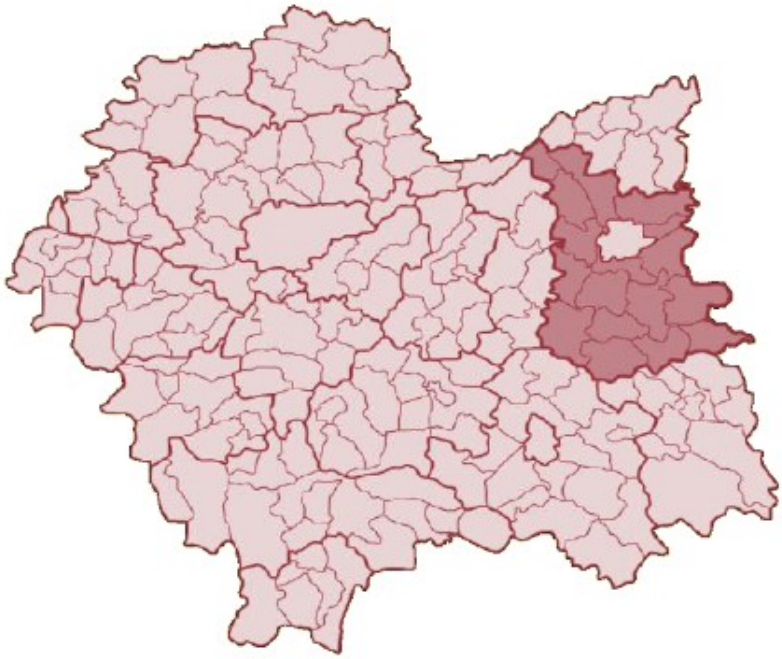
Gmina Szerzyny leży w południowo wschodniej części powiatu tarnowskiego. Jest gminą typowo rolniczą.

Gmina Szerzyny położona jest w województwie małopolskim, w powiecie tarnowskim. Gmina stanowi 5,8 % powierzchni powiatu tarnowskiego. Gmina leży w rejonie Pogórza Ciężkowickiego pomiędzy rzekami Białą na zachodzie i Wisłoką na wschodzie. Położona jest na podgórskim terenie o urozmaiconym krajobrazie.

Sołectwa wchodzące w skład gminy Szerzyny:
- Czermna,
- Ołpiny,
- Swoszowa,
- Szerzyny,
- Żurowa.

Gmina graniczy od północy z gminą Ryglice i Jodłową od wschodu z gminą Brzyska, od południowego-wschodu z gminą Skołyszyn, od południa z gminą Biecz, od zachodu z gminą Rzepiennik Strzyżewski i na niewielkim odcinku, z gminą Tuchów. Gmina według granic administracyjnych zajmuje obszar 8200 ha.

Poniżej na rysunkach przedstawiono lokalizacje powiatu tarnowskiego na tle województwa małopolskiego oraz położenie gminy na tle powiatu tarnowskiego.



Rysunek nr 2.2-1 Położenie powiatu tarnowskiego na tle województwa małopolskiego (Źródło: GUS)



Rysunek nr 2.2-2 Położenie gminy Szerzyny na tle powiatu tarnowskiego (Źródło: GUS)

2.3 Przyroda i formy jej ochrony na terenie gminy Szerzyny

Do form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Obszary chronione

Cały obszar gminy objęty jest ochroną krajobrazu:
- 4860 ha zajmuje Park Krajobrazowy Pasma Brzanki,
- 3339 ha to Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego
Obszar obejmuje część Pogórza Ciężkowickiego i stanowi otulinę dla Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego. W krajobrazie dominują szerokie, urozmaicone wysokimi grzbietami, pasma wzgórz, położone między dolinami Dunajca i Białej. Pasma wzgórz porośnięte są lasami: północne - lasami bukowo-jodłowymi, bukowo-sosnowymi, jedlinami i buczynami z domieszką dębu, modrzewia i jesionu. Przeważają tu drzewostany pochodzenia naturalnego, o bogatym runie. Spotyka się gatunki typowe dla buczyn i grądów: żywiec gruczołowaty, marzanka wodna, gajowiec żółty, miodunka ćma, a także gatunki chronione: lilia złotogłów, podrzeń żebrowiec, skrzyp olbrzymi, bluszcz pospolity, pokrzyk wilcza jagoda, i widłak wroniec. W granicach obszaru występują również zbiorowiska roślinności kserotermicznej. W lasach żyją jelenie, dziki, lisy borsuki, tchórze, gronostaje, a z gatunków rzadkich żbik, wydra, łasica i orzesznica. Wśród wielu gatunków ptaków na uwagę zasługuje m.in. myszołów zwyczajny, jastrząb gołębiarz, krogulec trzmielojad, orzechówka, jarząbek. Bardzo bogaty jest świat owadów.

Park Krajobrazowy Pasma Brzanki
Obejmuje on wschodnią część Pogórza Ciężkowickiego pomiędzy dolinami Wisłoki (granica wschodnia) i Białej (granica zachodnia). W województwie małopolskim leży na terenie gmin: Tuchów, Gromnik, Szerzyny, Ryglice i Rzepiennik Strzyżewski, natomiast w województwie podkarpackim leży na terenie gminy Jodłowa.
Całkowita powierzchnia Parku wynosi 15 278 ha. Lasy zajmują ok. 34% powierzchni, łąki i pastwiska zajmują ok. 10%, natomiast zbiorowiska segetalne związane z gruntami ornymi ok. 48%. Park położony jest na terenie wewnętrznych Karpat fliszowych, w obrębie płaszczowiny śląskiej, rzeźba terenu jest bardzo urozmaicona. Charakterystyczne są znaczne spadki terenu oraz głęboko wcięte doliny potoków. Na szczególną uwagę zasługuje fałd Brzanka – Liwocz, ostro odgraniczający się od otoczenia. Fałd zbudowany jest głównie z piaskowców, zlepieńców i margli. Występują tu warstwy od kredy po oligocen. Fałd ten odgrywa bardzo ważną rolę w budowie geologicznej tej części Karpat – rzuca wiele światła na mechanizm fałdowania się fliszu karpackiego i zawiera rzadkie we fliszu skamieniałości w kilku formacjach.

Obszary Natura 2000

Dodatkowo przy wschodniej granicy gminy Szerzyny znajduje się obszar Natura 2000 Liwocz - PLH180046.
Obszar charakteryzuje się dobrze wykształconymi i zachowanymi płatami żyznej buczyny karpackiej Dentario glandulosae - Fagetum w formie podgórskiej i reglowej. Występuje jeden typ siedliska z Dyrektywy Rady (Dentario glandulosae – Fagetum) oraz jeden gatunek Dyrektywy Rady - Bombina variegata (kumak górski). Występują tu także chronione prawnie gatunki roślin naczyniowych.

Pomniki przyrody

Wykaz poszczególnych pomników przedstawiono poniżej w tabeli.

Tabela nr 2.3-1 Pomniki przyrody

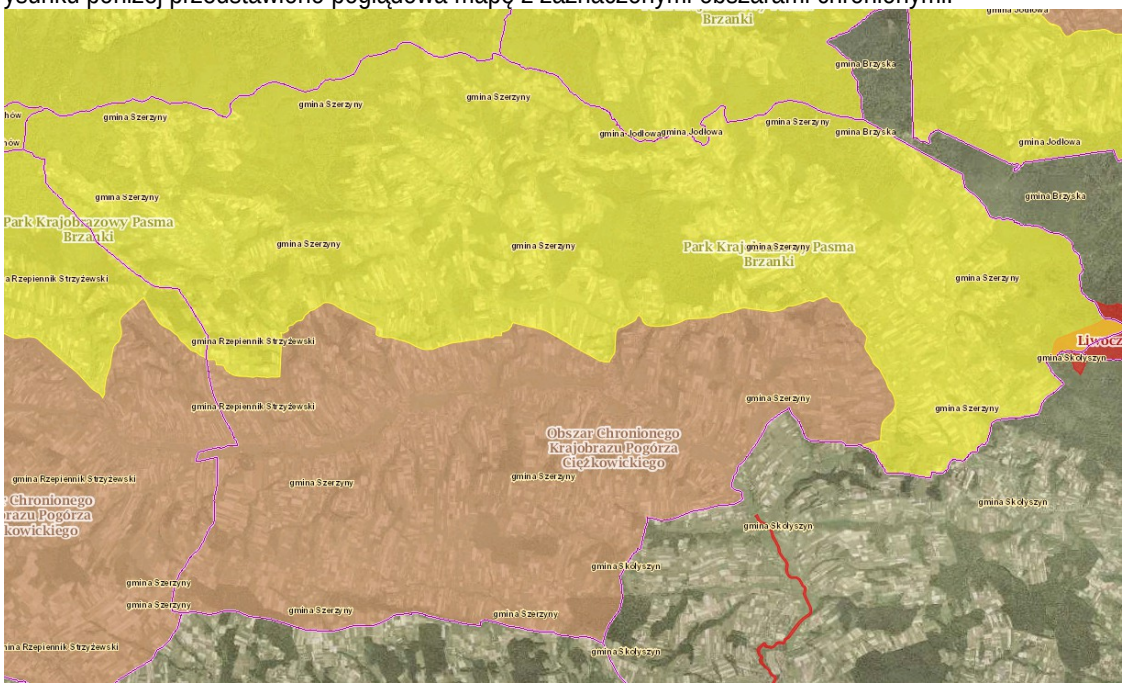
Lp.	Nr ewidencyjny	Położenie	Gatunek - ilość	Wiek	Wymiary d(cm)/h(m)
1	2	3	4	5	6
1.	152	Ołpiny	Dąb szypułkowy-2szt.	400 l. 350 l.	760/28 660/24
2.	153	Ołpiny	Dąb szypułkowy	250 l.	503/26
3.	154	Ołpiny	Lipa drobnolistna	150 l.	335/28
4.	224	Szerzyny	Dąb szypułkowy	150 l.	375/20
5.	315	Czermna	Lipa drobnolistna	110 l.	310/25
6.	316	Czermna	Dąb szypułkowy	110 l.	365/27
7.	317	Czermna	Sosna wejmutka	-	-

Na terenie gminy istnieje jeden pomnik przyrody nieożywionej. Jest to piaskowcowa wychodnia skalna o nazwie „Ostry Kamień", położona na gruntach wsi Żurowa. Skała odsłania się głównie od strony południowej osiągając wysokość 2–4 m i długość około 20 m.

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szerzyny przedstawiono spis 44 projektowanych pomników przyrody ożywionej i 2 projektowane pomniki przyrody nieożywionej. W studium istnieje również zapis o projektowanych rezerwatach:

- Rezerwat leśny, częściowy „Nagórze" o powierzchni ok.12,50 ha położony na gruntach wsi Czermna (fr. północno – zachodniego zbocza góry – 419 m n.p.m.) w sąsiedztwie przysiółka Nagórze. Celem utworzenia rezerwatu jest zachowanie zbiorowiska żyznej buczyny karpackiej w formie podgórskiej ze starodrzewiem bukowym, runem zawierającym wszystkie charakterystyczne gatunki zespołu oraz inne rośliny górskie i chronione. Drzewostan tworzy zasadniczo starodrzew bukowy w wieku około 100 lat. Wiele rosnących na terenie projektowanego rezerwatu drzew osiąga rozmiary kwalifikujące je do ochrony w postaci pomników przyrody. Z gatunków roślin chronionych występują: wawrzynek wilczełyko, bluszcz pospolity, marzanka wonna.
- Rezerwat leśno-geologiczny, częściowy „Ostry Kamień" o powierzchni ok.67 ha położony na terenie wsi Ryglice i Żurowa (północne zbocze góry Ostry Kamień i Wielkiej Góry). Celem tworzenia rezerwatu jest zachowanie fragmentu lasu stanowiącego dobrze wykształcony zespół żyznej buczyny karpackiej ze starodrzewiem bukowym oraz okazałą wychodnia skalną „Ostry Kamień". Gatunki rzadkie i chronione występujące na terenie projektowanego rezerwatu to brzoza czarna i pokrzyk wilcza jagoda.

Na rysunku poniżej przedstawiono poglądowa mapę z zaznaczonymi obszarami chronionymi.



Rysunek 2.3-1 Obszary chronione na terenie gminy Szerzyny

2.4 Wody podziemne i powierzchniowe

Wody podziemne

Prawie cały obszar gminy Szerzyny pokrywają utwory fliszowe kredy i trzeciorzędu. Występują one bezpośrednio na powierzchni lub pod pokrywą zwietrzeliny. Utwory czwartorzędowe występujące lokalnie w postaci płatów utworów eolicznych, bądź w dolinach potoków, jako aluwia rzeczne, nie stanowią zbiorników wód podziemnych o większym znaczeniu i jako warstwy wodonośne odgrywają podrzędną rolę. Wody podziemne na omawianym obszarze związane są głównie z piaszczystymi seriami utworów fliszowych, które zasilane są bezpośrednio na wychodniach tych warstw. Najzasobniejszymi w wodę mogą być warstwy godulskie, z których bierze początek większość potoków płynących przez północną część gminy, oraz warstwy istebniańskie, ciężkowickie i krośnieńskie.

Wody powierzchniowe

Na terenie gminy Szerzyny wody powierzchniowe reprezentowane są przez potok Olszynkę z dopływami Czermianką i Swoszowianką. Olszynka, to potok długości około 24 km umiejscowiony na Pogórzu Ciężkowickim, lewobrzeżny dopływ Ropy. Odwadnia teren gmin Rzepiennik, Szerzyny i Skołyszyn. Olszynka stanowi południową granicę Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki. Potok bierze swój początek na górze Brzance (534 m n.p.m.) w Jodłówce Tuchowskiej, skąd w kierunku południowo-wschodnim płynie przez Olszyny. Następnie, przybrawszy kierunek wschodni, płynie przez Ołpiny, a w Szerzynach skręca na południe i płynie przez Święcany i Siepietnice, gdzie na wysokości 242 m n.p.m. wpada do Ropy.

Potok Olszynka przepływa przez obszar Gminy Szerzyny z zachodu na wschód a następnie wypływając poza teren gminy zmienia kierunek na południowy. Większe jego dopływy: Czermianka i Swoszowianka dopływają do niego od strony północnej. W górnym biegu potoki te płyną w dolinach o dość stromych zboczach i znacznym kącie nachylenia dna.
Ponadto znajduje się tu kilka drobnych cieków bez nazwy.

2.5 Zaopatrzenie gminy w wodę

Na terenie gminy Szerzyny funkcjonują 3 wodociągi publiczne oparte na wodach podziemnych tj. wodociąg Szerzyny jest zasilany wodą z 9 studni kopanych i 1 studni wierconej, wodociąg Ołpiny zasilany jest wodą z 29 studni kopanych oraz wodociąg Żurowa zasilany jest wodą z 1 studni wierconej ze Stacją Uzdatniania Wody w Żurowej. Eksploatacją wodociągów zajmuje się Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Szerzynach.

W 2013 r. w wodociągach publicznych w gminie Szerzyny produkcja wody wynosiła łącznie 103 647 m³ z tego: w wodociągu Szerzyny – 32 072 m³, w wodociągu Ołpiny – 48 257 m³, w wodociągu Żurowa – 23 318 m³.

Ujęcia wody w Ołpinach („Kociarówka", „Chwistawa") i w Szerzynach („Szerzyny Średnie"). Badania hydrogeologiczne wykazały dobową wydajność w tych miejscowościach na poziomie 450,81 m3/d, podczas gdy zużycie dobowe wynosi 218,49 m³/d. Ze względu na przestarzałą sieć wodociągową nie ma możliwości pełnego zagospodarowania nadmiaru wody. Wyżej wymienione ujęcia posiadają tylko dwie studnie głębinowe, o łącznej wydajności 204 m³/d, natomiast pozostałe studnie to studnie kopalne, o głębokości nieprzekraczającej 3 m.

2.6 Gospodarka ściekowa

W chwili obecnej Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Szerzynach wykonuje statutowe obowiązki w zakresie rozprowadzania wody i odprowadzania ścieków, jednocześnie wdraża uchwały Rady Gminy w zakresie utrzymania czystości na terenie gminy poprzez organizowanie selektywnej zbiórki stałych odpadów komunalnych.
Na ternie Gminny Szerzyny wybudowano łącznie 51,8 km sieci kanalizacji sanitarnej oraz 19 przepompowni. Całość sieci obejmuje miejscowości Szerzyny, Ołpiny, Żurowa

2.7 Gospodarka odpadami

Wykonawca zajmujący się odbieraniem i zagospodarowaniem odpadów komunalnych na terenie Gminy Szerzyny wybierany jest w trybie przetargu zgodnie z PZP. W 2015 r. zajmuje się tym MPGK Sp. z o. o. w Tarnowie.

Gmina nie posiada własnego składowiska odpadów.

2.8 Gleba

Pokrywa glebowa w gminie Szerzyny jest stosunkowo słabo zróżnicowana. Tworzą je zwietrzeliny fliszu. Najczęściej mamy do czynienia z utworami pyłowymi zwykłymi i ilastymi oraz z glinami pylastymi, będącymi tworzywem dla gleb brunatnych wyługowanych i kwaśnych, gleb zbielicowanych i mad. Mady, czyli utwory aluwialne o składzie mechanicznym przeważnie pyłów ilastych, występują w dolinie Olszynki i pozostałych potoków, są okresowo zalewane.
Jedynym z ważniejszych czynników ograniczających wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej jest odczyn gleb oraz zasobność w składniki pokarmowe. 2/3 gleb w gminie Szerzyny ma odczyn bardzo kwaśny i kwaśny. Również udział gleb o bardzo niskiej zawartości fosforu i potasu jest wysoki. Ogólnie zawartość makroelementów i mikroelementów jest niska. W związku z powyższym, jakość gleb na terenie gminy jest niska. Bonitacja gruntów jest stosunkowo wyrównana. Jedynie na terenach najwyżej wyniesionych Swoszowa, Żurowa, i częściowo Czermna – jest ona niższa aniżeli na pozostałym obszarze gminy. Obszary o najniższej bonitacji gruntów ornych mają największą lesistość.

2.9 Turystyka i kultura

Walory środowiska przyrodniczego oraz tranzytowe położenie gminy, sprzyjają rozwojowi turystyki i wypoczynku. Cała gmina znajduje się w granicach obszaru chronionego krajobrazu. Przyrodnicze i krajobrazowe walory gminy stanowią podstawę do rozwijania różnorodnych form turystyki i rekreacji. Niezmiernie ważnym elementem planowania rozwoju turystyki jest bliskość aglomeracji miejskich, czyli „emitorów ruchu turystycznego" – Tarnów, Rzeszów, Dębica, Jasło. Mieszkańcy tych miast są adresatami oferty turystycznej gminy. Wśród wielu atrakcji krajobrazowych i przyrodniczych gminy wymienić można urozmaiconą rzeźbę terenu w obrębie Pogórza Karpackiego, sprzyjającą pieszym wędrówkom i wycieczkom rowerowym, atrakcyjne dla grzybiarzy, wędkarzy i myśliwych kompleksy leśne zlokalizowane w północnej części gminy.

Z uwagi na niskie uprzemysłowienie i niewystępowanie uciążliwych dla środowiska zakładów, obszar gminy jest stosunkowo mało zanieczyszczony. Sprzyja to rozwojowi różnych form rekreacji, a przede wszystkim rozwojowi agroturystyki i ekoturystyki. Naturalne warunki przyrodnicze powodują, że na terenie gminy można wyznaczyć tereny pod budownictwo letniskowe oraz rozwinąć bazę turystyczną w oparciu o wcześniej wyznaczone szlaki łączące cenne tereny krajobrazowe, zespoły zabytkowe, tereny leśne oraz zasoby wodne.
Do rozwoju tych form rekreacji przyczyniają się istniejące i powstające szlaki turystyczne i punkty widokowe.

2.10 Uwarunkowania krajobrazowe

Gmina Szerzyny leży na obszarze Karpat Zewnętrznych w obrębie płaszczowiny śląskiej. Skały budujące tą jednostkę należą do formacji fliszowych i są reprezentowane przez: piaskowce, iłowce, mułowce, zlepieńce oraz łupki. Utwory te powstały w wyniku niszczenia obszarów lądowych (kordylier), rozdzielających baseny morskie w okresie kredy i paleogenu. Istotny udział w tworzeniu się osadów fliszowych miały prądy zawiesinowe, które transportowały wspomniane utwory i deponowały je na dnie głębokiego zbiornika morskiego. Całość utworów fliszowych można podzielić na kilkadziesiąt warstw charakteryzujących się podobnym wiekiem powstania i właściwościami fizyko-chemicznymi. Na terenie omawianej gminy stwierdzono wychodnie sześciu wspomnianych warstw (kompleksów skalnych). W kolejności od najstarszej do najmłodszej są to: warstwy godulskie, istebniańskie, piaskowce ciężkowickie, warstwy hieroglifowe, menilitowe oraz krośnieńskie.

2.11 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Gmina według granic administracyjnych zajmuje obszar 8200 ha, w tym 5964 ha użytków rolnych (4553 ha gruntów ornych, 33 ha sadów, 446 ha łąk trwałych, 565 ha pastwiska trwałe, 360 ha grunty rolne zabudowane i 7 ha grunty pod rowami) oraz 2014 ha gruntów leśnych, 206 ha pozostałych gruntów i 6 ha nieużytków. Powierzchnia gruntów pod wodami to10 ha.
Udział terenów rolnych i zielonych w ogólnej powierzchni gminy wynosi około 73 %.

2.12 Ludność

Gmina Szerzyny to małej wielkości gmina, zamieszkała w 2013 roku przez 8022 osób. Gęstość ludności wynosi około 98 osób/km^2.

Tabela nr 2.12-1 Liczba ludności w latach 2010- 2014 (dane GUS

Lp.	Rok	Ogółem
1	**2**	**3**
1	2010	8093
2	2011	8063
3	2012	8050
4	**2013**	**8022**
5	2014	8058

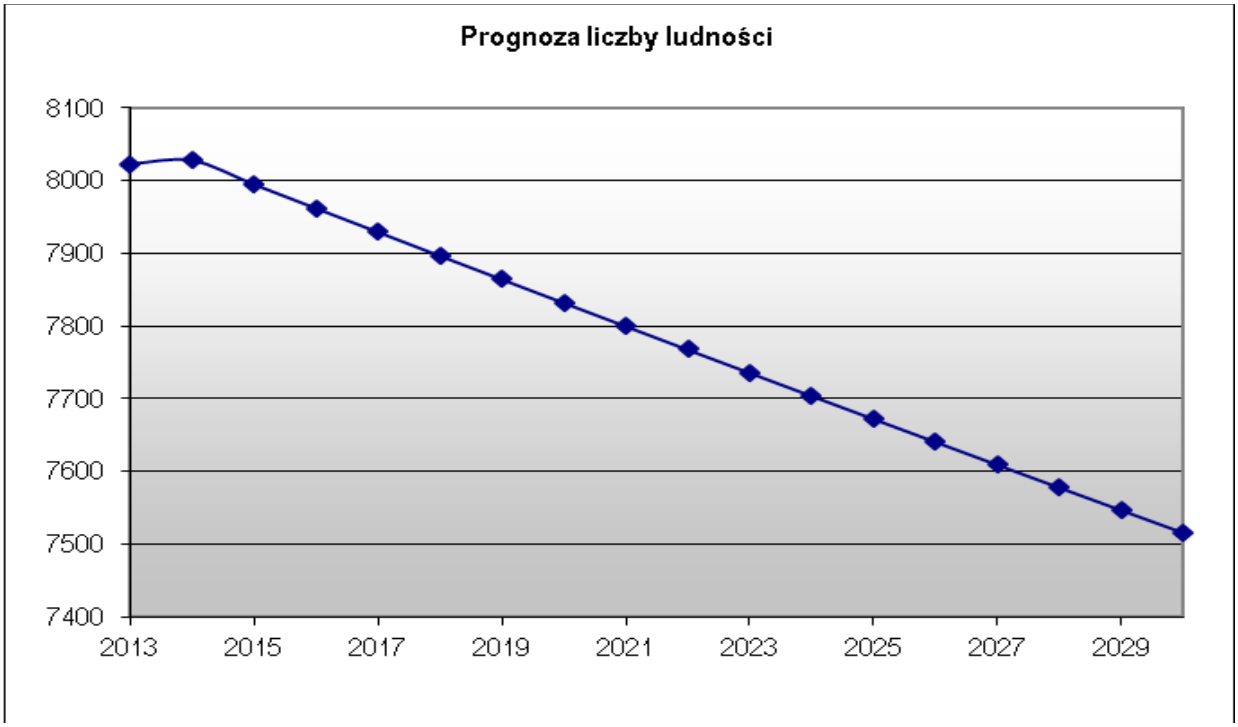
Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja spadku liczby ludności w gminie.

Na podstawie danych z tabeli nr 2.12-1 opracowano prognozę liczby ludności w gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.12-2.

Tabela nr 2.12-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności
		Ogółem
1	**2**	**3**
1	2015	8031
2	2016	8004
3	2017	7977
4	2018	7950
5	2019	7923
6	**2020**	**7896**
7	2021	7869
8	2022	7843
9	2023	7816
10	2024	7782
11	2025	7763
12	2026	7737
13	2027	7711
14	2028	7685
15	2029	7659
16	**2030**	**7633**

Prognozę liczby ludności w gminie przedstawiono w postaci graficznej na poniższym rysunku.



Rysunek nr 2.11-1 Prognozowana Liczba ludności ogółem na lata 2015 ÷ 2030

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem, którego obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2015 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują zmniejszenie liczby ludności w roku 2030 o około 389 osoby w stosunku do roku 2013.

2.13 Działalność gospodarcza

Szerzyny to gmina o charakterze typowo rolniczym, a tylko niewielkim udziale podmiotów gospodarczych. Wśród form organizacyjnych podmiotów gospodarczych dominuje działalność gospodarcza osób fizycznych. Brak jest spółek prawa handlowego, przedsiębiorstw państwowych, co świadczy o niskiej kapitalizacji i niewielkiej skali prowadzonej działalności na terenie Gminy Szerzyny. W działalności gospodarczej dominują firmy zajmujące się produkcją i handlem wyrobami z drewna oraz firmy handlowe i usługowe z różnych branż. Wiele osób z terenu Gminy Szerzyny znajduje zatrudnienie w firmach prowadzących działalność na terenie gminy, ale zarejestrowanych poza Gminą Szerzyny oraz w jednostkach budżetowych na terenie gminy, tj.: w szkołach, przedszkolach, służbie zdrowia, jednostkach kultury, opiece społecznej czy administracji samorządowej. Ponadto mieszkańcy Gminy dojeżdżają do pracy do zakładów w okolicznych miejscowościach, tj. Jaśle, Gorlicach, Tuchowie, Skołyszynie, Tarnowie. Trudna sytuacja na rynku pracy w Polsce skłania mieszkańców Gminy do podejmowania pracy za granicą.

Na terenie gminy w 2013 roku zarejestrowanych było 356 podmiotów gospodarczych, w tym 335 w sektorze prywatnym i 21 w sektorze publicznym. 337 z nich zatrudnia od 0 do 9 osób, a 19 z nich między 10 a 49 osób. Najwięcej podmiotów gospodarczych działa w dziedzinie przemysłu i budownictwa.

2.14 Sytuacja mieszkaniowa

Ważnym wyznacznikiem ogólnego standardu mieszkaniowego są: ilość osób przypadająca na jedną izbę oraz wielkość m^2 powierzchni użytkowej, która przypada na jedną osobę. Na terenie gminy utrzymuje się tendencja szybkiego wzrostu powierzchni użytkowej w m^2. Wynika to głównie z faktu budowania z roku na rok mieszkań o coraz to większych metrażowo powierzchniach.

W 2013 roku na terenie gminy znajdowały się 2093 mieszkania (8791 izb) o łącznej powierzchni użytkowej 175 979 m^2. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania 84,1 m^2 (Źródło: GUS).

Ważnym elementem kształtującym warunki mieszkaniowe ludności jest wyposażenie mieszkań w instalacje techniczne i sanitarne. Korzystne zjawisko obserwuje się w wyposażeniu mieszkań w podstawowe instalacje jak: wodociąg, kanalizacja, łazienkę, gaz sieciowy i centralne ogrzewanie, energię elektryczną.

Podstawowym problemem w substancji mieszkaniowej jest niewystarczające docieplenie budynków, co wynika po części z wieku budynków wykonanych w przestarzałych technologiach, z zastosowaniem starych norm budowlanych dopuszczających znacznie wyższe zużycie energii niż w obecnej polskiej normie budowlanej. Powoduje to spalanie znacznie większej, niż by to było konieczne w wypadku budynków lepiej docieplonych, ilości paliw.
Budynki wyposażone są w indywidualne źródła ciepła, z których większość to piece na paliwa stałe, w dużej części w nienajlepszym stanie technicznym i o niskiej efektywności, będące w związku z tym źródłami niskiej emisji.

2.15 Uwarunkowania klimatyczne

Na klimat gminy Szerzyny mają wpływ dwie duże jednostki geomorfologiczne: Kotlina Sandomierska i Pogórze Podkarpackie z charakterystycznymi dla nich mikroklimatami.
Kotlina Sandomierska zalicza się do najcieplejszych terenów w Polsce, z klimatem umiarkowanie wilgotnym, średnią temperaturą roku powyżej 8 °C i długim okresem wegetacyjnym. Pogórze Podkarpackie cechuje się średnią temperaturą 6-8 °C, większą wilgotnością oraz sumą opadów atmosferycznych rosnących proporcjonalnie do wzrostu wysokości nad poziomem morza (700-850 mm rocznie). W okresie letnim dość częstym zjawiskiem są burze i deszcze nawalne występujące od czerwca do sierpnia i towarzyszyć im mogą silne wiatry. Warunki klimatyczne są korzystne dla gospodarczych poczynań. Świadczy o tym długi okres wegetacyjny z dostateczną liczbą opadów oraz ciepłe lata.

3 Obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Szerzyny

W obszarze powiatu tarnowskiego funkcjonuje jedna stacja pomiaru zanieczyszczeń powietrza, zlokalizowana w Tuchowie przy ul. Chopina. Na stacji prowadzone są ciągłe, 24-godzinne pomiary pyłu zawieszonego PM10 oraz zawartości benzo(a)pirenu w pyle PM10.
Badania prowadzone na stacji w Tuchowie w 2014 roku wykazały, że:

1. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 wynosiło 41 µg/m^3 (102,5 % dopuszczalnego poziomu). W porównaniu do roku 2013 spadło o 7 µg/m^3. W sezonie zimowym stężenie pyłu wynosiło ok. 60 µg/m^3, a w letnim 25 µg/m^3 i były to wartości znacznie niższe od roku ubiegłego. W pomiarach dobowych poziom zanieczyszczenia pyłem PM10 przekroczył poziom dopuszczalny 88 razy w ciągu roku (250 % normy).
   W porównaniu do roku ubiegłego odnotowano znacznie niższe wartości stężeń PM10, a tym samym spadek wartości średniorocznej (o 15 %) oraz ilości dni z przekroczeniami średniodobowej normy zanieczyszczenia (o 16 dni).
   Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych minął w 2005 roku.
2. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu oznaczane w pyle zawieszonym PM10 wynosiło 7 ng/m^3 i przekroczyło poziom docelowy siedmiokrotnie. W porównaniu do roku 2013 zwiększyło się o 0,5ng/m^3.

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w sezonie letnim nie przekraczały normy i mieściły się w przedziale od 19 µg/m^3 do 36µg/m^3. Przekroczenia notowane były przede wszystkim w sezonie zimowym (I-III i X-XII) i mieściły się w przedziale od 47 do 72 µg/m^3. Od maja do sierpnia nie notowano przekroczeń dla wartości średniodobowych.

Wysokie stężenia B(a)P w pyle PM10 notowano, podobnie jak dla PM10, głównie w okresie grzewczym. W okresie letnim stężenie B(a)P w większości były niższe od 1 ng/m^3.

4 Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Szerzyny

1.1 System ciepłowniczy

Gmina Szerzyny to gmina wiejska, w której nie istnieją scentralizowane źródła ciepła i sieci ciepłownicze.

Na terenie gminy nie występują zorganizowane sieci cieplne. Zaopatrzenie gminy Szerzyny w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp. oraz o ogrzewanie indywidualne budynków.

Funkcjonujące kotłownie wykorzystujące głownie gaz ziemi, węgiel i biomasę. Część mieszkańców używa drewna (biomasy), nie posiadają oni jednak specjalnych pieców przystosowanych do spalania biomasy.
W większości budynków mieszkalnych funkcjonują urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji jak kotły komorowe tradycyjne, bez regulacji i kontroli ilości podawanego paliwa do spalania, o sprawności wynoszącej ok. 50 %. W starych nieefektywnych urządzeniach grzewczych spala się niskiej jakości węgiel.

1.2 System gazowniczy

1.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

Wszystkie miejscowości Gminy Szerzyny są objęte siecią gazową. Gmina jest zgazyfikowana siecią średnioprężną poprzez stację redukcyjno-pomiarową gazu I-go stopnia w miejscowości Olszyny. Długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy Szerzyny wynosi 160 km.
Sieć gazowa wykonana jest w 50 % z rur stalowych i w 50 % z rur PE. Stan techniczny sieci gazowej jest dobry.

1.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych za 2013 r. (na podstawie GUS):
- zużycie gazu na terenie gminy wyniosło:
  - 59,2 m^3 – na 1 mieszkańca,
  - 77,5 m^3 - na 1 korzystającego,
- odbiorcy gazu – 1758 szt.

1.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie gminy

Docelowo planuje się rozbudowę sieci gazowej z konieczności przyłączenia nowych klientów, których wnioski spełniają kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci. PSG nie posiada daleko idących planów rozbudowy i modernizacji sieci gazowej zlokalizowanej w gminie Szerzyny.

1.3 System energetyczny

1.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Na terenie Gminy Szerzyny zlokalizowanych jest łącznie 87 stacji SN/nN, wszelkie stanowią własności TAURON Dystrybucja S.A. Głównym punktem zasilania terenu Gminy Szerzyny jest zlokalizowana poza granicą administracyjną Gminy stacja 110/15 kV Dzwonowa. Średnie roczne obciążenie stacji - ok. 3,0 MW. Energia elektryczna dostarczana jest poprzez dystrybucyjną sieć średniego napięcia 15 kV, oraz stacje SN/nN i sieć niskiego napięcia 0,4 kV.

W tabeli nr 4.3.1-1 przedstawiono wykaz stacji SN/nN na terenie Gminy Szerzyny.

Tabela nr 4.3.1-1 Wykaz stacji SN/nN na terenie Gminy Szerzyny

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Napięcie dolne w kV	Napięcie górne w kV
1	2	3	4	5
1	Ołpiny 23	TRDS-947	0,4	15
2	Szerzyny 4	TRDS-337	0,4	15
3	Szerzyny12	TRDS-346	0,4	15
4	Szerzyny 11	TRDS-345	0,4	15
5	Szerzyny 20	TRDS-757	0,4	15
6	Ołpiny 12	TRDS-362	0,4	15
7	Szerzyny 1	TRDS-339	0,4	15
8	Czermno 1	TRDS-321	0,4	15
9	Szerzyny 10	TRDS-344	0,4	15
10	Swoszowa 2	TRDS-332	0,4	15
11	Czermna Pasternik 6	TRDS-325	0,4	15
12	Czermna Pasternik 5	TRDS-326	0,4	15
13	Czermna 7	TRDS-620	0,4	15
14	Czermna Pasternik 13	TRDS-324	0,4	15
15	Czermna Góry	TRDS-600	0,4	15
16	Czermna 8	TRDS-621	0,4	15
17	Czermna Wola 1	TRDS-323	0,4	15
18	Czermna 9	TRDS-622	0,4	15
19	Czermna Wola 2	TRDS-322	0,4	15
20	Czermna 12	TRDS-625	0,4	15
21	Czermna 11	TRDS-624	0,4	15
22	Czermna 4	TRDS-318	0,4	15
23	Czermna Wola 3	TRDS-486	0,4	15
24	Czermna 3	TRDS-319	0,4	15
25	Czermna 10	TRDS-623	0,4	15
26	Czermna 2	TRDS-320	0,4	15
27	Szerzyny 2	TRDS-340	0,4	15
28	Szerzyny 8	TRDS-342	0,4	15
29	Szerzyny 3	TRDS-338	0,4	15
30	Szerzyny 7	TRDS-341	0,4	15
31	Szerzyny 21	TRDS-758	0,4	15
32	Szerzyny 5	TRDS-335	0,4	15
33	Szerzyny 17	TRDS-327	0,4	15
34	Szerzyny 16	TRDS-329	0,4	15
35	Szerzyny 18	TRDS-328	0,4	15
36	Szerzyny 19	TRDS-756	0,4	15
37	Szerzyny 15	TRDS-330	0,4	15
38	Żurowa 7	TRDS-770	0,4	15
39	Ołpiny 19	TRDS-693	0,4	15
40	Ołpiny 21	TRDS-695	0,4	15
41	Ołpiny 10	TRDS-360	0,4	15

Tabela nr 4.3.1-1 Wykaz stacji SN/nN na terenie Gminy Szerzyny

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Napięcie dolne w kV	Napięcie górne w kV
1	2	3	4	5
42	Szerzyny 9	TRDS-343	0,4	15
43	Ołpiny 11	TRDS-361	0,4	15
44	Ołpiny 20	TRDS-694	0,4	15
45	Ołpiny 13	TRDS-363	0,4	15
46	Ołpiny 18	TRDS-375	0,4	15
47	Ołpiny 17	TRDS-374	0,4	15
48	Ołpiny 5	TRDS-353	0,4	15
49	Ołpiny 6	TRDS-354	0,4	15
50	Ołpiny 16	TRDS-368	0,4	15
51	Żurowa 17	TRDS-852	0,4	15
52	Ołpiny 4	TRDS-352	0,4	15
53	Ołpiny 9	TRDS-348	0,4	15
54	Ołpiny 8	TRDS-347	0,4	15
55	Ołpiny 22	TRDS-696	0,4	15
56	Ołpiny 3	TRDS-351	0,4	15
57	Ołpiny 2	TRDS-350	0,4	15
58	Ołpiny 1	TRDS-349	0,4	15
59	Szerzyny 6	TRDS-336	0,4	15
60	Szerzyny 13	TRDS-334	0,4	15
61	Szerzyny 14	TRDS-331	0,4	15
62	Swoszowa 1	TRDS-333	0,4	15
63	Swoszowa 4	TRDS-358	0,4	15
64	Swoszowa 8	TRDS-557	0,4	15
65	Ołpiny 7	TRDS-357	0,4	15
66	Swoszowa 3	TRDS-355	0,4	15
67	Żurowa 16	TRDS-851	0,4	15
68	Żurowa 15	TRDS -850	0,4	15
69	Żurowa 2	TRDS-356	0,4	15
70	Żurowa 14	TRDS-849	0,4	15
71	Żurowa 11	TRDS-846	0,4	15
72	Żurowa 3	TRDS-373	0,4	15
73	Żurowa 9	TRDS-843	0,4	15
74	Żurowa 10	TRDS-845	0,4	15
75	Żurowa 1	TRDS-369	0,4	15
76	Ołpiny 15	TRDS-367	0,4	15
77	Ołpiny 14	TRDS-364	0,4	15
78	Ołpiny SUR	TRDS-888	0,4	15
79	Żurowa 18	TRDS-853	0,4	15
80	Żurowa 5	TRDS-371	0,4	15
81	Żurowa 8	TRDS-844	0,4	15
82	Żurowa 12	TRDS-847	0,4	15
83	Żurowa 6	TRDS-372	0,4	15

Tabela nr 4.3.1-1 Wykaz stacji SN/nN na terenie Gminy Szerzyny

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Napięcie dolne w kV	Napięcie górne w kV
1	2	3	4	5
84	Swoszowa 7	TRDS-556	0,4	15
85	Swoszowa 5	TRDS-359	0,4	15
86	Swoszowa 9	TRDS-558	0,4	15
87	Swoszowa 5	TRDS-596	0,4	15

Długość łączna linii elektroenergetycznych SN i WN na terenie Gminy będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. w podziale na poziom napięcia wynoszą:
- 110 kV - 0 km,
- 15 kV - ok. 85 km.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocowe.

1.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W tabeli poniżej przedstawiono liczbę warunków przyłączenia określonych na terenie Gminy Szerzyny

Tabela nr 4.3.2-1 Liczba warunków przyłączenia określonych na terenie Gminy Szerzyny

Rok	2010		2011		2012		2013		2014	
Grupa przyłączeniowa	III	IV-VI	III	IV-VI	III	IV-VI	III	IV-VI	III	IV-VI
Liczba wydanych warunków przyłączenia	0	32	0	30	0	61	0	44	0	45

Zestawiając zużycia energii elektrycznej wg BEI, całkowite zużycie w gminie Szerzyny wynosi około 7232,65 MWh.
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w 2013 roku wyniosło:

$$7232{,}65 \text{ MWh} / 8022 \text{ mieszkańców} \approx 0{,}9 \text{ MWh}.$$

Średni krajowy współczynnik zużycia energii elektrycznej przez 1 mieszkańca, wynosi 0,784 MWh/rok.
Jest to, zatem wielkość nieco większa od wskaźnika krajowego zużycia energii elektrycznej przez 1 mieszkańca.

1.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Na terenie gminy Szerzyny operator TAURON Dystrybucja S.A planuje następujące prace inwestycyjne i modernizacyjne, przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.3.3-1 Wyciąg z Planu rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2015 - 2019 w zakresie dotyczącym zamierzeń inwestycyjnych i modernizacyjnych na terenie Gminy Szerzyny

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Plan do realizacji				
		2015	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6	7
Modernizacja sieci nN ze stacji Swoszowa 2 S-332 wraz ze stacją	L. nN – 4 km, stacja transformatorowa	X	X			
Modernizacja sieci nN na terenie gminy Szerzyny	Modernizacja 30 km linii napowietrznej			X	X	X

Tabela nr 4.3.3-1 Wyciąg z Planu rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2015 - 2019 w zakresie dotyczącym zamierzeń inwestycyjnych i modernizacyjnych na terenie Gminy Szerzyny

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Plan do realizacji				
		2015	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6	7
Modernizacja L. 15 kV Dzwonowa Lubcza za Ł-314	Modernizacja 10 km linii napowietrznej			X	X	
Modernizacja L. 15 kV Dzwonowa Szerzyny pomiędzy Ł- 432 a Ł- 1401 wraz z nodgałęzieniami na słupach ALA	Modernizacja 9,8 km linii napowietrznej			X	X	X
Modernizacja L. 15 kV Dzwonowa Szerzyny pomiędzy odg. do stacji S-662 a Ł-321	Modernizacja 8 km linii napowietrznej				X	X
Modernizacja L. 15 kV Dzwonowa Szerzyny za Ł-331	Modernizacja 8 km linii napowietrznej				X	X
Modernizacja L. 15 kV Dzwonowa Szerzyny za Ł-319	Modernizacja 3,4 km linii napowietrznej				X	X

Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączania Odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących Odbiorców. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii planuje się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, budowę nowych stacji transformatorowych oraz modernizację linii niskiego napięcia.

1.3.4 Oświetlenie ulic

Według danych otrzymanych od TAURON Dystrybucja S.A., na terenie Gminy Szerzyny zainstalowanych jest 249 opraw (należących do TAURON) o mocy 43,0 kW.

Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku na podstawie zebranych danych kształtuje się na poziomie do około 109,87 MWh. Stan techniczny oświetlenia określono, jako dobry – na bieżąco prowadzona jest konserwacja i wymiana opraw.

W latach 2014 - 2015 na terenie Gminy wymieniono 20 szt. opraw oświetlenia ulicznego na lampy sodowe o mocy 125 W i 250 W.

W latach 2015-2020 planowana jest wymiana opraw w oświetleniu drogowym na energooszczędne np. LED.

1.4 Transport na terenie gminy

Sieć drogową na terenie Gminy Szerzyny tworzą:
- drogi powiatowe o łącznej długość 37,108 km:
  - 1387K Siepietnica – Lubaszowa,
  - 1411K Jodłowa-Czermna,
  - 1412K Szerzyny- Czermna- Święcany,
  - 1384K Szerzyny – Joniny,
  - 1423K Czermna-Dębowa,
  - 1414K Czermna – Jabłonica,
  - 1357K Ołpiny -Żurowa-Ryglice.

- drogi gminne o łącznej długość 133 km.

Oprócz dróg gminnych, na terenie Gminy dobrze rozwinięta jest sieć dróg dojazdowych, prowadzących do indywidualnych lub kilku zabudowań. Drogi te położone są na terenach prywatnych, obciążonych służebnością przejazdu, bądź na terenach gminnych. Uregulowania wymaga stan prawny działek, na terenie, których znajdują się drogi publiczne.

Na podstawie zebranych danych przyjęto, że średnio na jedno gospodarstwo domowe w gminie przypada około 1,1 pojazdu osobowego, z czego: około 41 % pojazdów zasilanych jest benzyną (w tym 15 % posiada instalację LPG) i 49,0 % olejem napędowym.

W latach 2014-2015 Gmina zmodernizowała 9,62 km dróg, w tym:
- w 2014 r. zmodernizowano łącznie 3,660 km dróg gminnych,
- w 2015 r. zmodernizowano łącznie 5,960 km dróg gminnych.

W 2015 r. zmodernizowano również 0,40 km ścieżki rowerowej.
Zrealizowane inwestycje umożliwią redukcje emisji CO_2 na poziomie około 10 Mg.

1.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

Na terenie Gminy realizowany jest projekt KIK/66 „Instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych na terenie gmin należących do Związku Gmin Dorzecza Wisłoki" współfinansowanych przez Szwajcarię w ramach Szwajcarsko – Polskiego Programu prowadzony przez Związek Gmin Dorzecza Wisłoki. Projekt obejmuje instalację kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych, a także budowę układów fotowoltaicznych służących do pozyskiwania energii elektrycznej z promieniowania słonecznego.

Na stan 31 grudnia 2013 r. (rok bazowy), wg danych z inwentaryzacji (dane uzyskane na podstawie pism i ankietyzacji oraz z Urzędu Gminy), wykorzystywanie OZE w ogólnym zużyciu energii wynosi około 48 %. Wartość tę stanowi głównie wykorzystywanie biomasy w celach grzewczych. Ilość wyprodukowanej energii z instalacji OZE w 2013 roku wyniosła 38 706,11 MWh.
O potencjale wykorzystywania OZE w gminie decyduje głównie aspekt finansowy. Pomimo oferowanych dofinansowań barierę stanowi procedura ich pozyskiwania oraz wkład własny. Rozwiązaniem problemu jest propozycja wystąpienia Gminy o zewnętrzne (UE) środki finansowe w imieniu mieszkańców. Z tego tytułu należy się spodziewać, że głównym obszarem wykorzystującym OZE w gminie Szerzyny będzie obszar mieszkalnictwa.

Energia wiatrowa

Na terenie gminy nie ma zlokalizowanych elektrowni wiatrowych.

Gmina Szerzyny leży w obszarze, gdzie dominują polarno - morskie masy powietrza. Najczęściej występują chłodne fronty powietrza. Przeważa cyrkulacja północno - zachodnia i zachodnia. Średnia prędkość wiatru wynosi 2,5 m/s. Około 40 % dni w roku stanowią cisze atmosferyczne.
Innymi ograniczeniami, które należy uwzględnić jest konieczność ograniczenia wpływu na człowieka przez tzw. efekt migotania cienia oraz infradźwięki. Wpływ ten, ograniczony w wypadku inwestycji wiatrowych na niewielką skalę, w przypadku dużych wiatraków może mieć znaczenie. Chociaż trudno jednoznacznie, bez sporządzenia raportu z oceny oddziaływania na środowisko stwierdzić jaki konkretnie obszar obejmie ten wpływ, jednak na obszarze zabudowanym trudno go będzie uniknąć. Natomiast tereny, gdzie w granicach miasta zaludnienie nie jest duże objęte są częstokroć różnymi formami ochrony przyrody lub też do nich przylegają, co też ogranicza rozwój tej formy energetyki zwłaszcza na dużą skalę.

Analizując wstępnie aspekty środowiskowe (większość gminy zlokalizowana jest na obszarach chronionych przyrodniczo) na terenie gminy Szerzyny, inwestycja w energetykę wiatrową na jego terenie wydaje się mało prawdopodobnym kierunkiem rozwoju OZE. Nie przewiduje się w związku z tym działań związanych z wykorzystaniem energii wiatru na terenie gminy Szerzyny w okresie objętym niniejszym „Planem".

Energia spadku wód

Zasoby wodne rzek gminy nie uzasadniają budowy obiektów energetyki wodnej, brak również planów inwestycyjnych w tym zakresie. Uznaje się, że ekonomiczne uzasadnienie realizacji inwestycji energetycznych występuje w przypadku istnienia już niezainwestowanych urządzeń hydrotechnicznych piętrzących wodę, przy sprzyjających warunkach hydrologicznych rzeki, tj. zmiana poziomu rzeki (spadek), określenie przepływu i spadku wody w czasie.

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują i nie planuje się budowy małych elektrowni wodnych, bądź innych instalacji wykorzystujących wody powierzchniowe dla potrzeb pozyskania energii.

Z uwagi na uwarunkowania przyrodnicze oraz zakres finansowo-techniczny inwestycji nie przewiduje się działań związanych z wykorzystaniem energii spadku wód na terenie Gminy w okresie objętym niniejszym „Planem".

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

W gminie na dużą skalę wykorzystywane są kolektory słoneczne. Wykorzystywane są głównie do podgrzewania wody w budynkach zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej.
W chwili obecnej na budynkach mieszkalnych zainstalowanych jest 49 kolektorów słonecznych. Ilość produkowanej energii wynosi około 137 MWh rocznie.
Gmina przewiduje montaż układów solarnych na 114 budynkach prywatnych na lata 2015-2016.

Trwają również prace związane z montażem kolektorów słonecznych na obiektach użyteczności publicznej (obiektach gminnych). W tabeli poniżej zamieszczono wykaz obiektów i instalacji OZE, które są planowane do realizacji w ramach Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy na obiektach użyteczności publicznej.

Tabela nr 4.5-1 wykaz obiektów i instalacji OZE

Lp.	Partner	Budynki użyteczności publicznej	Minimalna powierzchnia czynna kolektorów słonecznych m^2	Realizacja
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Gmina Szerzyny	Wiejski Dom Kultury w Czermnej	4,6	Zrealizowany 2015 r.
2	Gmina Szerzyny	Ośrodek Zdrowia w Ołpinach	9,2	Zrealizowany 2015 r.
3	Gmina Szerzyny	Ośrodek Zdrowia w Szerzynach	9,2	Zrealizowany 2015 r.
4	Gmina Szerzyny	Ośrodek Zdrowia w Czermnej	4,6	Zrealizowany 2015 r.
5	Gmina Szerzyny	Zespół Szkół w Czermnej	18,4	W trakcie realizacji
6	Gmina Szerzyny	Sala gimnastyczna przy Zespole Szkół w Czermnej	4,6	W trakcie realizacji
7	Gmina Szerzyny	Zespół Szkół w Szerzynach	18,4	W trakcie realizacji
8	Gmina Szerzyny	Zespół Szkół w Ołpinach	18,4	W trakcie realizacji
9	Gmina Szerzyny	Wiejski Dom Kultury w Ołpinach	4,6	W trakcie realizacji

Montaż wymienionych w tabeli powyżej instalacji (poza zrealizowanymi instalacjami) realizowany będzie w latach 2015-2016.

Według informacji uzyskanych od TAURON Dystrybucja S.A. na terenie Gminy Szerzyny uruchomione jest źródło wytwarzające energię elektryczną o mocy 2 kW. Ilość produkowanej energii wynosi około 1,2 MWh rocznie.

Biorąc jednak pod uwagę dostępność do tego rodzaju odnawialnego źródła energii, techniczne możliwości jego wykorzystania i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie gminy Szerzyny wzrostu zainteresowania montażem źródeł wykorzystujących energię słońca.

Wśród działań zaproponowanych w niniejszym „Planie" na okres 2015-2020 przewidziano m.in. montaż instalacji fotowoltaicznych w budynkach zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

Pompy ciepła

Biorąc pod uwagę powszechność tego typu instalacji, szerokie możliwości techniczne i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie Gminy wzrostu zainteresowania montażem pomp ciepła.

Przeprowadzona wśród mieszkańców ankietyzacja wykazała chęć działań w zakresie zabudowy pomp ciepła w okresie przewidzianym niniejszym „Planem". W związku z czym przewidziano działania obejmujące zabudowę tego rodzaju odnawialnych źródeł energii, zarówno w sektorze samorządu, jak i mieszkańców.

Transformatory ciepła

Transformator ciepła – nowoczesne urządzenie grzewcze wykorzystujące obieg znany z urządzeń chłodniczych, ale niewymagające wykonywania odwiertów w ziemi oraz innych czasochłonnych i kosztownych prac przygotowawczych. Charakteryzuje się bardzo niskim kosztem eksploatacji w stosunku do konwencjonalnych form ogrzewania tj.: energii elektrycznej, gazu płynnego, oleju opałowego, sieci ciepłowniczej, gazu ziemnego, węgla, koksu i drewna. Transformatory ciepła powstały z myślą o realizacji efektu grzewczego w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych wyposażonych w niskotemperaturowe instalacje grzewcze wodne lub powietrzne. Nie wyklucza to jednak ich zastosowania w budynkach o innej funkcji. W przypadku, gdy wymagana jest moc większa niż pojedynczej jednostki, możliwe jest równoległe połączenie dowolnej liczby jednostek.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji nie wykazały funkcjonowania transformatorów ciepła na terenie gminy. Również przeprowadzona wśród mieszkańców ankietyzacja nie wykazała planowanych działań w zakresie zabudowy transformatorów ciepła w okresie przewidzianym niniejszym „Planem". W związku z czym nie przewidziano działań obejmujących zabudowę tego rodzaju odnawialnych źródeł energii, zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

Geotermia

Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie gminy Szerzyny.

Energię geotermalną pozyskiwaną ze skał i wód podziemnych najogólniej i w sposób umowny podzielić można na dwa rodzaje: wysokotemperaturową (geotermia wysokiej entalpii - GWE) i niskotemperaturową (geotermia niskiej entalpii - GNE). Geotermia wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Oprócz zastosowań grzewczych możliwe jest także wykorzystanie w wielu innych dziedzinach, np. do celów rekreacyjnych (kąpieliska, balneologia), hodowli ryb, produkcji rolnej (szklarnie), suszenia produktów rolnych itp. Optymalnym sposobem wykorzystania ciepła wysokiej entalpii jest system kaskadowy, w którym kolejne punkty odbioru ciepła charakteryzują się coraz mniejszymi wymaganiami temperaturowymi. Złoża geotermalne o bardzo wysokiej entalpii mogą być wykorzystane również do produkcji energii elektrycznej przy użyciu gorącej pary wodnej. W chwili obecnej taki sposób wykorzystania energii geotermalnej jest możliwy jedynie w niektórych rejonach świata i nie dotyczy Polski.
Energia geotermalna jest pochodną ciepła dopływającego z wnętrza Ziemi, ciepła generowanego w skorupie ziemskiej oraz docierającej do Ziemi energii słonecznej. Zasoby energetyczne Ziemi są wynikiem naturalnego rozkładu pierwiastków promieniotwórczych szeregu uranowego, aktynowego, torowego i potasowego zachodzącego w jej wnętrzu.
Podstawowym sposobem pozyskiwania energii geotermalnej jest odbiór ciepła z wód geotermalnych lub z suchych skał za pośrednictwem krążącego medium, którym jest zwykle woda.

Możliwości wykorzystania wód termalnych zależą głównie od ich temperatury. Do głównych sposobów wykorzystania energii zakumulowanej w wodach i parach geotermalnych należy zaliczyć:

- zastosowanie bezpośrednie, obejmujące szeroki zakres temperatur i różnorodne cele; wody o temperaturze od 20 do 50 °C, stosowane są do ogrzewania i chłodnictwa przy zastosowaniu pomp ciepła oraz rekreacji, balneologii; wody o temperaturze od 50 do 100 °C, bezpośrednio do chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń;
- wytwarzanie prądu elektrycznego przy wykorzystaniu wody o temperaturze powyżej 100 °C (para geotermalna);
- balneologia i rekreacja. Wody termalne mogą posiadać właściwości lecznicze i terapeutyczne. Wody o właściwościach leczniczych są szczególnym rodzajem wód podziemnych, stosowanych w balneologii i rekreacji. Podkreślić należy, że obecnie dziedziny te są bardzo atrakcyjnym i perspektywicznym sektorem usług medycyny uzdrowiskowej.

Oprócz geotermii wysokiej entalpii możliwe jest też wykorzystanie geotermii niskiej entalpii, która wykorzystuje gruntowe pompy ciepła. Pompy ciepła są to urządzenia wykorzystujące ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz klimatyzacji. Jako źródła energii (tzw. źródło dolne) pompa ciepła może wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne;
- wodę (powierzchniowa i podziemna);
- grunt

Wykorzystanie zasady pompy ciepła do ogrzewania budynków staje się coraz bardziej popularne. Ze względu na to, że najczęściej wykorzystuje się jako dolne źródło grunt, używając do tego bądź kolektory poziome bądź pionowe (głębinowe, sięgające stu metrów) zastosowanie pomp ciepła nazywa, nie do końca prawidłowo, płytką geotermią. Pompa ciepła zamienia energię cieplną pobraną ze środowiska naturalnego (grunt, wody powierzchniowe i podziemne) na energię użyteczną służącą do ogrzewania.
Wykorzystuje niskotemperaturową energię słoneczną i geotermalną zakumulowane w gruncie i wodach podziemnych (dolne źródło ciepła), a następnie przekazuje energię cieplną o wyższej temperaturze, podniesionej nawet do 60 ^{0}C do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (górne źródło ciepła).

Praktycznie możliwości wykorzystania pomp ciepła są znacznie ograniczone przez energochłonność budynków – wyższa energochłonność uniemożliwia zastosowanie pomp ciepła, gdyż stają się one nieefektywne. O stopniu energochłonności EP. Wskaźnik EP określa roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię finalną na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku, lokalu mieszkalnym lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową i wyrażany jest w kWh/m^2/rok. Według danych z raportu „Stan energetyczny budynków w Polsce" z grudnia 2010 opracowanego przez firmę Build Desk średnie wskaźniki dla małopolskiego wynoszą: 153 kWh/m^2/rok w budownictwie jednorodzinnym, 173 kWh/m^2/rok w budownictwie wielorodzinnym i aż 299 kWh/m^2/rok w budynkach niemieszkalnych. Natomiast średnie wskaźniki EK, które mówią o tym, ile energii jest potrzebnej z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego wynoszą dla małopolskiego odpowiednio: 172, 154 i 267 kWh/m^2/rok.

Wziąwszy pod uwagę powyższe ograniczenia nie ma większych przeszkód w stosowaniu pomp ciepła przede wszystkim w budownictwie indywidualnym, ale też w innych wolnostojących obiektach, przede wszystkim publicznych, przemysłowych i usługowych.
W miarę możliwości technicznych oraz ekonomicznych wskazane jest wykorzystanie pomp ciepła.
Ze względów techniczno-finansowych oraz biorąc pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze oraz rozproszenie budynków nie przewiduje się na terenie gminy działań związanych z zabudową instalacji do wykorzystywania energii geotermalnej na cele grzewcze.

Biomasa

Według danych z inwentaryzacji na terenie gminy Szerzyny biomasa wykorzystywana jest do celów grzewczych zarówno przez mieszkańców jak i firmy. Wykorzystywanie biomasy stanowi główne źródło energii odnawialnej na terenie gminy. W 2013 roku w sektorze społeczeństwa (mieszkalnictwo oraz firmy) zużycie biomasy wyniosło około 9953,00 Mg. Jedną z głównych przyczyn wykorzystania biomasy jest mocno rozwinięty przemysł drzewny w miejscowości Żurowa.

Biorąc pod uwagę dostępność tego rodzaju surowca energetycznego oraz uwarunkowania finansowe i techniczne można spodziewać się dalszego wykorzystywania tego rodzaju odnawialnego źródła energii na terenie gminy Szerzyny.

Na terenie gminy Szerzyny możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach. Gmina Szerzyny, to gmina wiejska. Gmina zajmuje obszar 8200 ha, w tym 5964 ha użytków rolnych (4553 ha gruntów ornych, 33 ha sadów, 446 ha łąk trwałych i 565 ha pastwiska trwałe) oraz 1972 ha lasów i 206 ha pozostałych gruntów.
Powierzania stanowiąca użytki rolne posiada potencjał, umożliwiający stworzenie plantacji roślin uprawnych używanych do produkcji energii z biomasy (np. wierzby energetycznej). Dodatkowo można się spodziewać niewielkich indywidualnych plantacji roślin energetycznych, sprzedawanych jako surowiec energetyczny kotłowniom lokalnym.

Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślazowca pensylwańskiego. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 PLN/ha. W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80 % stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 Mg/ha, a cena skupu oscyluje ok. 150 PLN/Mg.

Na tle innych powiatów województwa małopolskiego są to wartości wysokie, niemniej jednak na gminę Szerzyny przypada jedynie pewna część niniejszego potencjału. Pomimo to można stwierdzić, że gmina ma możliwości zagospodarowania biomasy na cele energetyczne, przede wszystkim, jako indywidualnych źródeł ciepła. Należy jednak przy tym pamiętać, że zwyczajne spalanie biomasy jest również źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10. Emisja ta może zostać zredukowana przez zastosowanie nowoczesnych pieców.

Biogaz i biogazownie

Obecnie na terenie gminy Szerzyny nie występują biogazownie, w tym biogazownie rolnicze.

Ze względu na swój rolniczy charakter gmina dysponuje potencjałem w zakresie biogazu rolniczego.
Dokładne dane dla gminy nie są przebadane, określony został jednak potencjał dla powiatu tarnowskiego. Na Szerzyny, jako gminę o charakterze po części rolniczym przypada część tego potencjału pozwalająca potencjalnie na lokalizację na jej terenie biogazowni rolniczej.

Na terenie gminy działa biologiczna oczyszczalnie ścieków. Potencjalnie może zostać ona wykorzystana do produkcji biogazu, którego energia może zostać wykorzystana na potrzeby własne oczyszczalni.

Jednak z uwagi na wysokie koszty instalacji oraz brak stałego dostępu do surowców wsadowych (biogazownie rolnicze), nie przewiduje się rozwoju energetyki opartej o tego rodzaju odnawialne źródło. W związku z czym nie przewidziano w niniejszym „Planie" działań związanych z budową instalacji wykorzystującej biogaz na terenie gminy Szerzyny.

1.6 Mikroinstalacje

Według informacji uzyskanych od TAURON Dystrybucja S.A. na terenie Gminy Szerzyny uruchomione jest źródło wytwarzające energię elektryczną o mocy 2 kW. Ilość produkowanej energii wynosi około 1,2 MWh rocznie.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne, która weszła w życie we wrześniu 2013 roku wprowadziła pojęcie mikroinstalacji. Pojęcie to zostało doprecyzowane ustawą z dnia 20.02.2015 o odnawialnych źródłach energii. Zgodnie z definicją jest to odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW. Instalacje takie można podłączać do sieci elektroenergetycznej na specjalnych prawach w wypadku, kiedy jej właścicielem jest osoba fizyczna nie prowadząca działalności gospodarczej. Wyprodukowana energia elektryczna powinna w pierwszej kolejności być przeznaczona na potrzeby własne, a jej nadmiar sprzedawany do OSD, który ma obowiązek odkupu tej energii po stałej cenie.

Z rozwiązaniem takim łączy się pojęcie prosumenta, tzn. zarazem producenta i konsumenta energii.
Prawo energetyczne oraz uchwalona przez Sejm ustawa o odnawialnych źródłach energii nie zawiera definicji prosumenta. Można ją natomiast określić poprzez interpretację już istniejących przepisów w prawie energetycznym i tych uchwalonych o odnawialnych źródłach energii. I tak art. 4 uchwalonej przez Sejm ustawy z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii w pkt 1 stanowi, iż „Wytwórca energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji będący osobą fizyczną niewykonującą działalności gospodarczej regulowanej ustawą z dnia 2 lipca 2004r. o swobodzie działalności gospodarczej (dz. U. z 2013r. poz. 672, z późn. zm.), zwaną dalej „ustawą o swobodzie działalności gospodarczej", który wytwarza energię elektryczną w celu jej zużycia na własne potrzeby, może sprzedać niewykorzystaną energię elektryczną wytworzoną przez niego w mikroinstalacji i wprowadzoną do sieci dystrybucyjnej."

Zatem w myśl przepisów uchwalonej ustawy prosumentem może być podmiot, który spełnia następujące przesłanki:
- jest wytwórcą energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji, a więc instalacji o mocy nie większej niż 40 kW,
- jest osobą fizyczną niewykonującą działalności gospodarczej,
- wytwarza energię na własne potrzeby,
- sprzedaje niewykorzystaną energię do sieci dystrybucyjnej.

Co ważne, aby móc zdefiniować dany podmiot za prosumenta należy sprawdzić, czy spełnia łącznie wszystkie wyżej wymienione cztery przesłanki.
Tak więc prosumentem będzie tylko osoba fizyczna, która nie wykonuje działalności gospodarczej, i która wytwarza energię na własne potrzeby w mikroinstalacji a nadwyżkę wytworzonej energii sprzedaje do sieci dystrybucyjnej. Przy czym prosumentem będzie zarówno właściciel domu jednorodzinnego, jaki i ta osoba fizyczna, która ma prawo własności do nieruchomości lokalowej w ramach wspólnoty mieszkaniowej jak i w ramach spółdzielni mieszkaniowej.
Gdy o przyłączenie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej ubiega się podmiot przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana przyłączanej mikroinstalacji, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, wystarczające jest zgłoszenie przyłączenia mikroinstalacji w przedsiębiorstwie energetycznym, po zainstalowaniu odpowiednich układów zabezpieczających i układu pomiarowo-rozliczeniowego. W innym przypadku przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej odbywa się na podstawie umowy o przyłączenie do sieci. Koszt instalacji układu zabezpieczającego i układu pomiarowo-rozliczeniowego ponosi operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.

Przyłączane mikroinstalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne określone w ustawie. Szczegółowe warunki przyłączenia, wymagania techniczne oraz warunki współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym określają odpowiednie przepisy.

Prosument jest uprawniony do korzystania z różnych mechanizmów wsparcia. Najważniejszym z nich jest możliwość sprzedaży wyprodukowanej energii elektrycznej do sieci. Mechanizm ten należy analizować z pozycji obowiązujących do końca roku 2015 r. przepisów zawartych w ustawie Prawo energetyczne oraz tych, które wprowadza ustawa o odnawialnych źródłach energii od dnia 1 stycznia 2016 r.
Obecnie funkcjonujący mechanizm wsparcia oparty jest o zapisy znajdujące się w ustawie Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r (Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.). Ustawa ta przewiduje w art. 9V, że energia elektryczna wytworzona w mikroinstalacji przyłączonej do sieci dystrybucyjnej będzie się odbywać po cenie równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku hurtowym w poprzednim roku kalendarzowym; na rok 2015 jest to równe 0,17 zł za 1 kWh wyprodukowanej energii.

Bardzo korzystne zmiany w tym zakresie wprowadza ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, która została podpisana przez prezydenta w dniu 11 marca 2015r. Ustawa ta w art. 41 wprowadza gwarantowane taryfy na odsprzedaż niewykorzystanej energii elektrycznej. I tak dla instalacji fotowoltaicznych do 3 kW wsparcie w ramach taryfy gwarantowanej wyniesie 0,75 zł za 1 kWh przez 15 lat. Dla instalacji powyżej 3 kW, a nie przekraczających 10 kW cena zakupu wyniesie 0,65 zł przez 15 lat.

Ustawa wprowadza pewne bezpieczniki co do piętnastoletniego okresu obowiązywania cen gwarantowanych:

- Po pierwsze, ceny gwarantowane dla najmniejszych instalacji, tzn. tych o mocy do 3 kW, obowiązują do momentu, gdy łączna moc oddawanych do użytku źródeł nie przekroczy 300 MW. Dla nieco większych mikroinstalacji OZE, czyli tych o mocy 3 – 10 kW, granicę rozwoju ustanowiono na poziomie 500 MW.
- Po drugie, ceny gwarantowane mają obowiązywać nie dłużej niż do końca 2035 roku. Oznacza to, że inwestor odłoży budowę instalacji po roku 2021, na pewno już nie skorzysta z pełnego 15 – letniego okresu wsparcia.
- Po trzecie, ustawa zawiera zapis dający możliwość ministrowi gospodarki do określenia nowych cen zakupu energii elektrycznej w drodze rozporządzenia. Zapis ten zawierający delegację ustawową powołuje się na różne czynniki: „biorąc pod uwagę politykę energetyczną państwa oraz informacje zawarte w krajowym planie działania, a także tempo zmian techniczno-ekonomicznych w poszczególnych technologiach wytwarzania energii elektrycznej w instalacjach odnawialnych źródłach energii...”

Zgodnie z przyjętą przez parlament ustawą o odnawialnych źródłach energii inwestorzy uruchamiający po 1 stycznia 2016 r. swoje mikroinstalacje OZE będą mogli otrzymywać preferencyjne, stałe w 15 – letnim okresie stawki za sprzedaż energii w ramach tzw. sytemu taryf gwarantowanych.
Przyjęcie tego mechanizmu w ustawie o OZE stwarza jednak wątpliwości czy taryfy gwarantowane będzie można łączyć z dotacjami z programu „Prosument”. Nadzorujący program Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w swojej interpretacji stwierdza, że nie można określić, czy inwestorzy, którzy otrzymają dofinansowanie do instalacji z NFOŚiGW, będą mogli korzystać z taryf gwarantowanych. Ustawa nie wskazuje również na możliwość wyboru przez prosumenta formy pomocy, z której chce skorzystać.
Pojawiają się różne opinie i stanowiska instytucji z otoczenia OZE na ten temat. Jedną z nich jest opinia Instytutu Energetyki Odnawialnej, który uważa, że skorzystanie z taryf gwarantowanych przez inwestorów, którzy uruchomią swoje mikroinstalacje po 1 stycznia 2016 roku wykluczy jednocześnie możliwość ubiegania się o dotację i preferencyjną pożyczkę z programu „Prosument”.
Instytut ponadto zwraca uwagę na wątpliwość dotyczącą zasad wsparcia instalacji prosumenckich uruchomionych przed 1 stycznia 2016r. Zgodnie z obecnym prawem ich właściciele mogą sprzedawać energię za 80 % średniej ceny energii na rynku hurtowym z roku poprzedniego. Obecnie stawka ta wynosi około 14 gr. Za kWh i jest dużo niższa niż taryfy gwarantowane, którymi zostaną objęci inwestorzy uruchamiający swoje mikroinstalacje po 2015 r.

Potencjał zastosowania mikroinstalacji w gminie jest duży, choć sumarycznie nie osiągną one znaczących mocy.
Rola gminy w rozwoju mikroinstalacji wiąże się z odpowiednią promocją i przekazywaniem wiedzy na temat tych rozwiązań. W 2013 roku zgodnie z danymi operatora systemu dystrybucyjnego działającego na terenie gminy nie funkcjonowała tu żadna mikroinstalacja.

1.7 Zastosowanie kogeneracji

Na ternie gminy nie ma obecnie zlokalizowanych instalacji kogeneracyjnych.

Kogeneracja (ang. Combined Heat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej (80-85%) sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągana przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń.
Do zalet kogeneracji należą:

- wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie,
- względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa),
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii,
- skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Najłatwiej kogenerację stosować w układach wykorzystujących gaz, w Polsce jednak stosowania jest głównie w układach węglowych. Rozwiązaniem, które mogłoby pomóc zbilansować nadmiar ciepła w okresie letnim mogłoby być wzbogacenie procesu o wytwarzanie chłodu (trigeneracja). Proces ten polega na tym, że odpadowe ciepło z produkcji energii elektrycznej stanowi energię napędową w absorpcyjnym procesie wytwarzania tzw. wody lodowej. Stwarza to latem szansę na zrekompensowanie (do pewnego stopnia) spadku zapotrzebowania na ciepło powodującego zmniejszenie produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu. Układy pracujące w skojarzeniu mogą też być wykorzystane w oparciu o istniejącą sieć gazową.
W miarę modernizowania istniejących kotłowni gazowych możliwe jest zastępowanie ich układami kogeneracyjnymi, które oprócz efektywniejszego wykorzystania energii pierwotnej pozwolą także na uzyskanie dodatkowego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej.

5 Identyfikacja obszarów problemowych

Niska emisja powstaje w wyniku procesów spalania paliw w lokalnych kotłowniach i piecach oraz z procesów spalania paliw w silnikach samochodowych. Procesowi spalania paliw towarzyszy emisja zanieczyszczeń między innymi takich substancji jak: pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Kluczowy udział w emisji tych zanieczyszczeń spalanie paliw (przed wszystkim węgla) w domowych piecach grzewczych. Paliwem wykorzystywanym w paleniskach domowych jest najczęściej węgiel o złej charakterystyce i niskich parametrach grzewczych. Często też stan kotłów nie odpowiada wymaganym warunkom technicznym. Urządzenia te charakteryzują się dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania, a zarazem emisji zanieczyszczeń. Dodatkowo, zdarza się, że w kotłach i piecach spalane są odpady. Powoduje to emisję szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia substancji, np. benzo/α/pirenu, dioksyn, furanów.

Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że emisja substancji następuje z emitorów (kominów), które mają zaledwie kilkanaście lub kilkadziesiąt metrów wysokości co powoduje, że przy zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca ich powstawania, powodując przekroczenia bezpiecznych dla zdrowia stężeń zanieczyszczeń. Szczególnie niekorzystne warunki dla zdrowia zachodzą zimą, gdy często występują inwersje termiczne przy mroźnej, wyżowej pogodzie (bezwietrznej), co powoduje zastój zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza. Podstawą szacowania niskiej emisji jest masowy ładunek zanieczyszczeń w określonym czasie (dobowo lub rocznie) ze wspomnianych źródeł. Niska emisja może mieć charakter liniowy lub powierzchniowy. Liniowa emisja pochodzi z komunikacji – z pojazdów poruszających się po drogach przebiegających przez dany teren. Natomiast emisja polowa to emisja pochodząca

z indywidualnych źródeł ciepła z kominami o wysokości nieprzekraczającej 30 metrów. Wyróżnić można jeszcze emisję punktową. Pochodzi ona z wysokich emitorów i z reguły rozprasza się na znacznym obszarze, najczęściej poza miejscem, z którego ta emisja następuje.
Ważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy jest emisja zanieczyszczeń z emitorów o niskiej wysokości. Ponieważ na terenie gminy nie ma sieciowych źródeł ciepła, tylko kotłownie indywidualne, trudniej jest kontrolować taką emisję. Liczba mieszkań w gminie w dużym stopniu pokrywa się z ilością indywidualnych źródeł ciepła. Większość z nich to stare źródła ciepła, jednak brak jest dokładanych danych dotyczących rodzaju i mocy zainstalowanych w gminie indywidualnych źródeł ciepła, a także tego, jakie paliwo jest przez nie wykorzystywane. Dane z pomiaru zanieczyszczeń Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wskazują, że prawdopodobnie na terenie gminy są spalane śmieci (wskazuje na to duża ilość benzo/a/pirenu w pyłach zawieszonych PM10, przekraczające normy). Emisje z budownictwa, związane z wykorzystaniem węgla kamiennego na potrzeby ogrzewania budynków, są głównym źródłem emisji pyłów (PM10 i PM2,5) oraz bezno/a/pirenu, tym samym przyczyniają się w znacznym stopniu do powstawania przekroczeń stężeń substancji dopuszczalnych w powietrzu.

Ponadto część emisji wiąże się z nieodpowiednim użytkowaniem energii w samych budynkach - nieefektywnym wykorzystaniem, związanym nie tylko ze złym stanem technicznym i brakiem odpowiedniej izolacji cieplnej ale również złymi nawykami użytkowników (brak zachowań sprzyjających oszczędzaniu energii), które mogłyby w znaczącym stopniu zmniejszyć zużycie energii zarówno cieplnej jak i elektrycznej oraz gazu. Należy także wziąć pod uwagę stan cieplny budynków. Wiele z nich wymaga przeprowadzenia termomodernizacji. Termomodernizacji wymaga także część budynków użyteczności publicznej należących do gminy. Część z nich wymaga także wymiany źródeł ciepła.

Zgodnie z wykonaną klasyfikacją powiat tarnowski został za rok 2012 zakwalifikowany do klasy C, ze względu na ponadnormatywne stężenia benzo/a/pirenu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz przekroczenia poziomu dopuszczalnego dwutlenku siarki. Oznacza to, że poziomy stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 przekraczają wartości dopuszczalne w ciągu roku częściej niż 35-razy, poziomy stężeń 24-godzinnych dwutlenku siarki przekraczają wartości dopuszczalne w ciągu roku częściej niż 3-razy, poziom stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5 przekracza poziom dopuszczalny oraz poziom stężenia średniorocznego benzo/a/pirenu przekracza poziom docelowy w roku kalendarzowym. Również w strefie „małopolska" wystąpiło przekroczenie dopuszczalnego poziomu ozonu (O3): stężenia maksymalnego 8-godzinnego kroczącego oraz parametru AOT(40).

Gmina Szerzyny nie jest wymieniona w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.

Gmina Szerzyny należy do najczystszych obszarów, z niewielką tylko ilością substancji zanieczyszczających powietrze. Potencjalnym problemem może być emisja liniowa, związana z drogami, ze względu na to, że są one dość wąskie co utrudnia i wydłuża ruch zwiększając spalanie paliw. Brak jest natomiast znaczących źródeł emisji punktowej. Wskazane jest też wymienienie indywidualnych źródeł ciepła na mniej emisyjne.

6 Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu gminy Szerzyny

6.1 *Etapy określania wielkości emisji CO_2*

Określenie wielkości emisji CO_2 realizowano w następujący sposób:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł w sektorze publicznym:
   - faktury za zakup energii elektrycznej, cieplnej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
   - dane z umów na odbiór ciepła,
   - danych z ankiet przesłanych do jednostek gminnych,
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru gminy,
3. zapotrzebowania na ciepło z paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców - dane na podstawie ankiet oraz danych GUS (dane statystyczne i szacunkowe),
4. zużycie paliw transportowych - dane na podstawie ankiet, GUS (dane statystyczne i szacunkowe) oraz dane z opłat za korzystanie z środowiska Urząd Marszałkowski,
5. zużycie paliw w produkcji ciepła - dane na podstawie ankiet, GUS (dane statystyczne i szacunkowe) oraz dane z opłat za korzystanie z środowiska Urząd Marszałkowski,
6. wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych – dane na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji (baza jest integralną częścią dokumentacji),
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO_2,
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

6.2 *Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO_2*

6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO_2 w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu…” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy Szerzyny oraz jednostek administracyjnych (szkół, przedszkoli itp.). Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy Szerzyny oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono emisje w roku bazowym.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego gmina będzie ograniczać emisje CO_2, przyjęto rok 2013. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- **zasięg terytorialny inwentaryzacji:**
  - inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Szerzyny. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy,
- **zakres inwentaryzacji:**
  - inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie (zapotrzebowanie):
    - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
    - energii paliw (transport),
    - energii elektrycznej,
    - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach),
- **wskaźniki emisji:**
  - dla określenia wielkości emisji w roku bazowym przyjęto: wskaźniki zgodne z SEAP, wskaźniki podawane przez KCIE (Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji - w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012).

Do określenia emisji z terenu gminy zastosowano „standardowe" wskaźniki emisji obejmujące całość emisji CO_2 wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. Wskaźniki te bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach a najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO_2. Z racji na nieuwzględnianie w inwentaryzacji produkcji z rolnictwa tj. hodowli zwierząt, wykorzystanie obornika, upraw, stosowania nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu) w inwentaryzacji CO_2 nie uwzględniano emisje CH_4 (metanu) i N_2O (podtlenku azotu). Emisje CO_2 powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji CO_2 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO_2
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy (gaz ziemny)	36,0 MJ/m^3	0,202
2	LPG	43,0 MJ/kg	0,227
3	Benzyna	44,80 MJ/kg	0,249
4	Olej napędowy	43,33 MJ/kg	0,267
5	Koks	28,20 MJ/kg	0,382
6	Drewno opałowe	14,0 MJ/kg	0,0
7	Ciepło sieciowe	-	0,392
8	Energia elektryczna *	-	0,982
9	Olej opałowy	42,0 MJ/kg	0,279
10	Węgiel	22,0 MJ/kg	0,354

* dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO_2/MWh, podawany przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012)

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO2} = C \times EF$$

gdzie:

- E_{CO2} - oznacza wielkość emisji CO_2 w $MgCO_2$,
- C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) w MWh,
- EF - oznacza wskaźnik emisji CO_2 w $MgCO_2$/MWh.

Dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz, fotowoltaika, kolektory słoneczne itp.) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO_2 (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG.

6.2.2 Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:
Metodologia „bottom-up” polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.
Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

6.2.3 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Szerzyny poprzedzono procesem inwentaryzacji. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie marzec-czerwiec 2015 r. i obejmowała obszary:
- społeczeństwo – ankietyzacja „z natury” oraz rozprowadzone ankiety,
- przedsiębiorcy – rozprowadzona została ankieta dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej, ciepła i gazu – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, itp.) – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- pojazdy samochodowe na terenie gminy – wystąpiono z pismem do Starostwa Powiatowego z prośbą o przekazanie danych,
- obiekty należące do Gminy – wystąpiono z prośbą o przekazanie danych do Urzędu Gminy.

Inwentaryzacja szczegółowa dotyczyła głównie obiektów należących do Gminy. W przypadku obiektów należących do osób prywatnych, ze względu na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych, inwentaryzacja może być obarczona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został m.in. poprzez bezpośredni kontakt z wybrana grupą reprezentatywną mieszkańców (20 % gospodarstw domowych w gminie). W trakcie przeprowadzania wywiadu ankieter wypełniał przy mieszkańcu formularz ankiety. Dane z próbki reprezentatywnej poddano ekstrapolacji w celu uzyskania danych dla obszaru mieszkalnictwa w sektorze społeczeństwa. W przypadku sektora społeczeństwa przeprowadzono akcję informacyjno-edukacyjną dla mieszkańców i przedsiębiorców gminy, połączoną z ankietyzacją, dotyczącą negatywnego oddziaływania niskiej emisji na stan jakości powietrza w gminie oraz sposobu jej ograniczenia. Proces ankietyzacji zakładał dobrowolne i niezobowiązujące wypełnianie ankiet. Mieszkańcy i przedsiębiorcy (obszar usługi) mieli również możliwość udzielenia odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie drogą elektroniczną. Mieli oni dużo czasu do namysłu, wypełnienia ankiety i jej złożenia w Urzędzie Gminy lub elektronicznie na wskazany adres email, a w przypadku gdy pojawiły się pytania, pod numerem telefonu podanym na ankiecie dostępny był pracownik firmy, który udzielał informacji i pomagał wypełniać ankietę.
Jednym z celów przeprowadzenia procesu ankietyzacji wśród mieszkańców gminy było zidentyfikowanie funkcjonujących systemów grzewczych oraz rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania.

Proces inwentaryzacji gospodarstw domowych, które nie były poddane ankietyzacji „z natury” polegał również na ocenie obiektu z zewnątrz (za pośrednictwem narzędzi internetowych) i wypełnieniu przez mieszkańców karty ankietowej (zakres zgodny z informacjami ujętymi w bazie danych). Dane z kart ankietowych były nanoszone do bazy danych inwentaryzacji emisji. W związku z faktem, iż ani Gmina, ani Powiat nie dysponują bazą budynków z przyporządkowanymi do nich powierzchniami, nie istnieje możliwość przypisania powierzchni budynków z rejestrów publicznych do kolejnych numerów adresowych. W związku z faktem, iż inwentaryzacja prowadzona była z zewnątrz nie ma możliwości określenia czy kocioł węglowy jest typu zasypowego

czy retortowego) oraz stwierdzenie czy na obiekcie zamontowano instalację OZE. Dla budynków użyteczności publicznej kontaktowano się z zarządcami by otrzymać informacje.
W zakresie podmiotów gospodarczych, uznano, iż drobne usługi np. tłumaczenia, biura rachunkowe, prowadzone w budynkach mieszkalnych, lub jedynie przypisanie adresu firmowego do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, nie stanowią podstawy do klasyfikacji powierzchni, jako gospodarcza, zwłaszcza, że nie ma możliwości oszacowania jej wielkości z zewnątrz budynku. W zestawieniu nie ujęto budynków gospodarczych gdyż są z natury nieogrzewane.

Do rozpoznania charakteru, funkcji i cech szczególnych budynku (np. sklep, usługi, mieszkalny, niski, wysoki, bliźniak, szeregowiec) wykorzystano serwis internetowy Google Maps, umożliwiający wyszukiwanie obiektów, oglądanie map i zdjęć lotniczych powierzchni Ziemi oraz udostępniający pokrewne im funkcje, ze szczególnym uwzględnieniem usługi Street View, dzięki której można było dokładniej przyjrzeć się obiektom. Do ustalenia adresu obiektu na mapie korzystano z portalu internetowego Geoportal. Dla nielicznych obiektów, pomimo zastosowania wyżej opisanych narzędzi, nie udało określić się ich charakteru i funkcji.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego zyskano na podstawie faktur za dostawy energii i zakupu paliw. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach, danych GUS (statystyka i szacunki).
Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy.

6.2.4 Uzasadnienie wyboru roku bazowego

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów" zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.
W trakcie prowadzenia inwentaryzacji źródeł emisji problemem okazał się brak danych dla lat wcześniejszych niż 2006-2010, co wynika z archiwizacji danych prowadzonych głównie przez jednostki w sektorze publicznym. Podobnie społeczeństwo również nie gromadzi danych o zużyciu energii, ciepła czy opału.

Podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że poszczególne jednostki przekazywały dane dotyczące zużyć w poszczególnych latach niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat. W związku z tym dla Gminy Szerzyny, jako rok bazowy przyjęto rok **2013**, dla którego uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowe dane.
W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

6.2.5 Ogólne zasady opracowania bazy danych

Do określania wielkości emisji w roku bazowym zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (opis wg punktu 6.2.1).

W tym miejscu należy zaznaczyć, że opracowana baza danych jest integralną częścią „Planu" i zawiera informacje uzyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji, źródeł energetycznych, zużyć poszczególnych „mediów" i surowców energetycznych, wykorzystywanych OZE, itp.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:
- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PIGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:
- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Gminy).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:
- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych gminy.

6.2.6 Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2013 r. (rok bazowy) w zakresie:
- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego (jeżeli występowało),
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów (jeżeli gmina przewidywała inwestycje w zakresie CO_2 na posiadanym składowisku),
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):
- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki), określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędu Gminy,
- zużycie ciepła (ilość wykorzystywanego paliwa) – na podstawie danych ze Szkół, Przedszkoli i innych obiektów gminnych oraz Urzędu Gminy,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie otrzymanych danych,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie otrzymanych odpowiedzi na zapytania i danych GUS.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down" i „bottom-up"):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet i danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie ciepła (ilość wykorzystywanego paliwa) – dane z ankiet,
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie Gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego).

6.2.7 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa.

6.2.8 Współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Przedstawione w niniejszym „Planie" wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od Urzędu Gminy uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie", które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu" przeprowadzono spotkania w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.
Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy przedsiębiorstw, instytucji i jednostek, do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania bazy danych.

2. Opracowano wzór ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozesłano w wersji papierowej do przedsiębiorców. Ankiety były również dostępne w Urzędzie Gminy oraz w wersji on-line, poprzez link zamieszczony na stronie internetowej Urzędu. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu" (problemem okazał się brak wiedzy społeczeństwa o celu prowadzonej ankietyzacji, a także o zużyciu poszczególnych paliw i „mediów").

3. Dane gminy dotyczące sektora publicznego uzyskano w oparciu o przekazane przez władze gminy dane dla posiadanych budynków.
   Dane dla sektora społeczeństwa uzyskano z przeprowadzonej ankietyzacji „z natury" poddano 20 % gospodarstw domowych w gminie.

4. Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki

„kluczowe" dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, gazu, operatora komunikacją publiczną, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego. Uzyskane odpowiedzi na wystosowane pisma i rozprowadzone ankiety wykazały zainteresowanie przedsiębiorców działaniami na rzecz ograniczenia emisji, redukcji zużycia energii oraz wykorzystania OZE. Jednak przedsiębiorcy nie byli skłonni wnieść wkład własny w powyższe działania. Nie przekazali również informacji o planowanych działaniach, które mogłyby być uwzględnione w niniejszym „Planie". Na podstawie ankiet stwierdzono natomiast zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii, szczególnie fotowoltaiką, w związku z czym w „Planie" zaproponowano działanie w obszarze społeczeństwa, polegające na zabudowie instalacji fotowoltaicznych.

5. Opracowano wzór materiałów informacyjnych do zamieszczenia na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz do rozprowadzenia wśród mieszkańców. Materiały informacyjne miały na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie", o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją.

6. Zorganizowano spotkania z interesariuszami, czyli jednostkami, organizacjami i mieszkańcami, na których „Plan" bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. Celem spotkań było ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych, a także rozwiązanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiały się w trakcie prowadzenia prac nad utworzeniem „Planu".

7. Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie", a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie".

9. Przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Gminy, dotyczące „Planu" oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w „Planie".

Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych działań:

1. W zakresie danych odnośnie mieszkańców, przeprowadzono ankietyzacje bezpośrednią (tzw. „z natury") obejmującą 20 % gospodarstw domowych na terenie gminy, tj. 440 budynkach mieszkalnych.
   Dodatkowo w celu ułatwienia wypełniania ankiet na stronie internetowej gminy przedstawiono informacje skierowane do społeczeństwa oraz ankiety, które można było pobrać i przekazać drogą elektroniczną lub bezpośrednio po wypełnieniu przesłać do Gminy.

   W ankiecie skierowanej do społeczeństwa znajdowały następujące się pytania (ważniejsze):
   - Rodzaj budynku (wolnostojący, szeregowiec, bliźniak, wielorodzinny, mieszkalno-usługowy, usługowy)
   - Rok budowy (lub orientacyjnie wiek budynku),
   - Ogrzewana powierzchnia użytkowa w $m^{2,}$
   - Rodzaj okien (drewniane, PCV, inne),
   - Sposób ogrzewania pomieszczeń (rodzaj kotła, moc kotła, rodzaj i ilość spalanego paliwa/paliw),
   - Wiek kotła w latach,
   - Sposób podgrzewania ciepłej wody użytkowej (eklektycznie, kocioł, solary, inne),
   - Planowana jest wymiana źródła ciepła na: węgiel, gaz, olej, biomasa, inne,
   - Prace termomodernizacyjne: wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu/stropu,
   - Dane odnośnie rodzaju samochodów: rodzaj paliwa, wiek samochodów, ilość przejechanych kilometrów w ciągu roku i inne,
   - Czy jest Pan/Pani zainteresowany/a udziałem w działaniach Gminy na rzecz redukcji CO_2 na terenie Gminy, poprzez np. wymianę źródeł ciepła na niskoemisyjne?
   - Jeśli „tak" czy jest Pan/Pani skłonny/a wnieść wkład własny?.

Analizując ankiety przekazane przez społeczeństwo stwierdzono, że próbka badawcza odpowiada stanowi rzeczywistemu gminy. Mieszkańcy wykazali zainteresowanie pompami ciepła, fotowoltaiką oraz wymianą kotłów.

2. Skierowano 21 pism do przedsiębiorców działających na terenie gminy Szerzyny.

Odpowiedzi na przesłane pisma udzieliły wszystkie firmy. Podmioty te nie przekazały konkretnych informacji odnośnie działań, które mogłyby zostać uwzględnione w niniejszym „Planie". Przedsiębiorcy wykazywali zainteresowanie pompami ciepła, fotowoltaiką oraz wymianą kotłów.

Dodatkowe informacje dla zakładów tj.:

- o ilości i rodzajach spalanych paliw przeznaczonych do ogrzewania pomieszczeń,
- o ilości i rodzajach spalanych paliw przez pojazdy,
- o rodzajach i mocach kotłów

uwzględniono na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego w zakresie opłat za korzystanie ze środowiska.

3. Skierowano również pisma do jednostek publicznych działających na terenie gminy, m.in. do:

- Domu Nauczyciela,
- Agronomówka,
- Urzędu Gminy Szerzyny,
- Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II w Swoszowej,
- Szkoły Podstawowej im. Św. Królowej Jadwigi w Żurowej,
- Zespołu Szkół - Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Szerzynach,
- Zespołu Szkół - Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Ołpinach,
- Zespołu Szkół Szkoła Podstawowa nr 1 i Gimnazjum w Czermnej,
- Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Szerzynach,
- Publicznego Przedszkola w Ołpinach,
- Publiczne Przedszkole w Szerzynach
- Gminnego Centrum Kultury i Czytelnictwa w Szerzynach,
- Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Szerzynach,

Jednostki publiczne udzieliły odpowiedzi bądź osobiście, bądź przekazując dane Gminie.

4. W ramach opracowywanego planu gospodarki niskoemisyjnej, zgodnie z art. 19 ust.3 pkt 4 ustawy Prawo energetyczne został określony zakres współpracy z następującymi gminami:

- Biecz
- Brzyska
- Jodłowa
- Skołyszyn
- Rzepiennik Strzyżewski
- Urząd Gminy Ryglice,

Odpowiedzi na pisma udzieliły wszystkie gminy określając zakres i chęć współpracy z gminą Szerzyny.

4. Skierowane zostały pisma do dostawców energii elektrycznej i gazu. W odpowiedziach firmy zajmujące się dystrybucją gazu i energii elektrycznej przekazały informacje o stanie istniejącym sieci oraz o planach rozwojowych.

W związku z dobrowolnością udzielania odpowiedzi na przesłane w ramach inwentaryzacji ankiety i pisma uzyskane odpowiedzi od podmiotów stanowią tylko częściowo źródła danych do inwentaryzacji źródeł emisji. W świetle powyższego prowadzący inwentaryzację zdecydował się wykorzystać dane zagregowane przedstawione w dokumentach strategicznych Gminy oraz dane GUS.

Na podstawie nawiązanych kontaktów i analiz potencjalnych współzależności z „Planem" określono interesariuszy niniejszego „Planu". Potencjalny Wykaz interesariuszy przedstawiono w bazie danych, która jest integralną częścią „Planu".

7 Wyniki obliczeń

7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono zestawienie zbiorcze emisji CO_2 ze wszystkich zinwentaryzowanych obszarów związanych z działalnością samorządową. Przedstawiono informacje i dane dotyczące całkowitej energii zużytej oraz całkowitej emisji gazów cieplarnianych związanej z sektorem publicznym. Na sumę emisji CO_2 Mg/rok do środowiska największy wpływ ma ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej oraz zużycie energii elektrycznej.

W tabeli 7.1.-1 przedstawiono porównanie emisji CO_2 z działalności samorządowej w roku bazowym 2013. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i cieplnej poszczególnych obszarów w całości sektora. Dokładniejszą analizę danych dotyczących poszczególnych obszarów przedstawiają punkty od 7.1.1 do 7.1.5.

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO_2 z działalności samorządowej w roku bazowym

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO_2 Mg/rok
1	**2**	**3**	**4**
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	142,24	139,68
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	109,87	107,89
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)	1861,85	387,24
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	312,30	82,29
5	Składowanie odpadów [1)]	0,00	0,00
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	174,34	171,20
7	Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i cieplna w tym biomasa) [2)]	0,00	0,00
Suma rok 2013		**2600,60**	**888,30**

Objaśnienia:

[1)] – nie uwzględniano emisji z odpadów, gmina nie posiad własnego składowiska odpadów

[2)] – w chwili obecnej trwają prace związane z realizacją projektu "Instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych na terenie gmin należących do Związku Gmin Dorzecza Wisłoki" realizowanego przez Związek Gmin Dorzecza Wisłoki w ramach Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy. Obecnie nie uruchomiono jeszcze żadnej instalacji.

7.1.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.
Uwzględniono budynki położone na ternie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia i poradnie, świetlice, szpitale itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

7.1.2 Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz spółek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:
- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głownie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.),
- autobusy.

7.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii, jaka została zużyta na potrzeby przestrzeni publicznej w tym na iluminację budynków.

7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółkę zajmującą się dostarczaniem wody na terenie gminy oraz odbiorem i transportem ścieków (przepompownie) włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych i oczyszczalnią ścieków. Emisję CO_2 z „Gospodarki wodno-ściekowej" uwzględniono częściowo w „Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej (bez biomasy)".

7.1.5 Gospodarka odpadami

Gmina nie posiada własnego składowiska odpadów komunalnych. Z racji tego w inwentaryzacji emisja CO_2 = 0 Mg.

7.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na terenie gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:
- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne i sieciowe,
- budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na ternie gminy (bez transportu kolejowego),
- odpady – nie ujmowano emisji z odpadów, ponieważ na terenie gminy nie ma składowiska odpadów.

W inwentaryzacji nie uwzględniano gospodarki rolnej (emisji wynikających z upraw i hodowli zwierząt).

W tabeli 7.2-1 przedstawiono porównanie emisji CO_2 z sektora społeczeństwa w roku bazowym 2013. Kolumny przedstawiają kolejno: całkowitą energię wytworzoną oraz pobraną przez dany obszar wyrażoną w megawatogodzinach na rok, całkowitą emisję związaną z wytworzeniem oraz pobraniem energii elektrycznej i cieplnej poszczególnych obszarów w całości sektora. Dokładniejszą analizę danych dotyczących poszczególnych obszarów przedstawiają punkty od 7.2.1 do 7.2.4.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO_2 Mg/rok
1	**2**	**3**	**4**
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	6806,20	6683,69
2	Zużycie energii elektrycznej usługi [1) 4)]	0,00	0,00
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł [2)]	0,00	0,00
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych (bez biomasy)	20320,33	7072,25
5	Ogrzewanie budynków usługi (bez biomasy) [1) 4)]	0,00	0,00
6	Ogrzewanie przemysł (bez biomasy)	238,06	51,38
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	12175,40	3066,41
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł) [3)]	0,00	0,00
9	Wytworzenie energii przez OZE (energia elektryczna i cieplna w tym biomasa) [5)]	38706,11	0,00
Suma rok 2013		**78246,10**	**16873,73**

Objaśnienia:
[1)] – firmy usługowe w ankietach nie wpisywały zużyć
[2)] – brak dużych zakładów przemysłowych na terenie gminy
[3)] – nie uwzględniano emisji z odpadów, gmina nie posiada własnego składowiska odpadów
[4)] – brak znaczących firm usługowych na terenie gminy, usługi prowadzone są głównie w budynkach indywidualnych, dlatego zużycia energii i paliw zostały uwzględnione przy budynkach mieszkalnych
[5)] – dotyczy instalacji OZE produkujących ciepło i prąd na potrzeby własne obiektów mieszkaniowych, usługowych i przemysłowych. Do tego nie wilcza się OZE z „obiektów dużych", które wprowadzają energię do sieci.

7.2.1 Mieszkalnictwo

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne). Zużycie energii cieplnej i elektrycznej określono na podstawie danych pozyskanych od dystrybutora energii elektrycznej, dostawcy gazu ziemnego, danych pozyskanych od indywidualnych odbiorców, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych (ankiety).
Zużycie paliw (węgla kamiennego, biomasy, gazu ziemnego, oleju i pozostałych paliw) określono na podstawie danych uzyskanych z ankiet oraz danych statystycznych GUS.
Zużycie energii z paliwa jest zużyciem brutto.

7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W podgrupie usługi i przemysł źródeł o wielkości emisji CO_2, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz cieplnej (paliwa). W tej grupie uwzględniono odpowiedzi od 21 przedsiębiorców. Na terenie gminy brak jest dużych zakładów przemysłowych. Gmina jest Gminą rolniczą.

7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy. Uwzględniono wyłącznie ruch lokalny przez gminę. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nieprzekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy

spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

Zużycie paliw określono na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji oraz danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego, w których określone były struktury pojazdów (rodzaj pojazdu, rok produkcji, rodzaj paliwa). Skorzystano również z informacji zawartych w dokumentach otrzymanych od Urzędu Marszałkowskiego – dane o opłatach za wprowadzanie substancji do powietrza.

7.2.4 Gospodarka odpadami

Gmina nie posiada własnego składowiska odpadów komunalnych. Z racji tego w inwentaryzacji emisja CO_2 = 0 Mg.

7.3 Emisja ogółem na terenie gminy Szerzyny

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Szerzyny. Całkowita emisja CO_2 zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu gminy.

Tabela nr 7.3-1Całkowita emisja na terenie gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_2)

Lp.	Rodzaj	Rok 2013
1	**2**	**3**
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	17762,03
2	Emisja – grupa samorząd	888,30
3	Emisja – grupa społeczeństwo	16873,73
4	Udział % emisji samorządu w całkowitej emisji	5,0

7.4 Zużycie energii na terenie gminy Szerzyny

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii na terenie gminy Szerzyny.

Tabela nr 7.4-1 Zużycie energii na terenie gminy w MWh

Lp.	Rodzaj	Rok 2013
1	**2**	4
1	Całkowita zużycie energii na terenie gminy, w tym	80846,7
2	Zużycie energii – grupa samorząd	2600,60
3	Zużycie energii – grupa społeczeństwo	78246,10
4	Udział % w zużyciu energii samorządu	3,2

7.5 Zestawienie wyników inwentaryzacji na terenie gminy Szerzyny

Poniżej w tabelach przedstawiono podsumowanie zużycia energii finalnej oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Szerzyny.

Końcowe zużycie energii	Rok	2013												
Kategoria	Końcowe zużycie energii (MWh)													
			Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy i napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki, wyposazenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposazenie/urządzenia komunalne	316,58	0,00	1788,51	0,00	0,00			73,33		0,00		0,00	0,00	2178,42
Budynki mieszkalne	6806,20	0,00	797,00	0,00	0,00			19523,33		38706,11		0,00	0,00	65832,64
Komunalne oświetlenie	109,87											0,00		109,87
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	0,00	0,00	195,29	0,00	42,77			0,00		0,00		0,00	0,00	238,06
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	7232,65	0,00	2780,80	0,00	42,77	0,00	0,00	19596,66	0,00	38706,11	0,00	0,00	0,00	68358,99
TRANSPORT														
Transport miejski														0,00
Transport publiczny				0,00	251,38	60,92								312,30
Transport prywatny i komercyjny				3143,98	5772,53	3258,90								12175,41
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3143,98	6023,91	3319,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12487,71
Razem	7232,65	0,00	2780,80	3143,98	6066,68	3319,82	0,00	19596,66	0,00	38706,11	0,00	0,00	0,00	80846,70

Emisje CO2 lub ekwiwalentu CO2	Rok	2013												
Kategoria	Emisje CO2 (t)/emisje ekwiwalentu CO2 [t]													
			Paliwa kopalne							Energia odnawialna				
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy i napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki, wyposazenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00						0,00
Budynki, wyposazenie/urządzenia komunalne	310,88	0,00	361,27	0,00	0,00			25,96						698,11
Budynki mieszkalne	6683,69	0,00	160,99	0,00	0,00			6911,26						13755,94
Komunalne oświetlenie	107,89													107,89
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	0,00	0,00	39,45	0,00	11,93			0,00						51,38
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	7102,46	0,00	561,71	0,00	11,93	0,00	0,00	6937,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14613,32
TRANSPORT														
Transport miejski														0,00
Transport publiczny				0,00	67,12	15,17								82,29
Transport prywatny i komercyjny				713,68	1541,27	811,47								3066,42
Transport razem	0,00	0,00	0,00	713,68	1608,39	826,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3148,71
Inne														
Gospodarowanie odpadmi														0,00
Gospodarowanie ściekami														
Razem	7102,46	0,00	561,71	713,68	1620,32	826,64	0,00	6937,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17762,03

8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

8.1 Cele określone dla gminy Szerzyny

Ustalając cele szczegółowe uwzględniono realne możliwości gminy. Przyjęto, że gmina Szerzyny powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO_2 do roku 2020, redukcję zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, w wysokości wynikającej z przeprowadzenia planowanych działań. Cele szczegółowe dla gminy, czyli wielkości, o które nastąpi redukcja emisji i zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, określono w oparciu o planowane działania na terenie gminy Szerzyny, w podziale na sektor samorządu i społeczeństwa.

Jak opisano w punkcie 3 niniejszego PGN badania monitoringowe prowadzone przez WIOŚ w Krakowie roku 2012 zaliczyły cały powiat tarnowski, w tym gminę Szerzyny, ze względu na pył zawieszony PM10 do strefy klasy C. Największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 ma emisja powierzchniowa, związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. W związku z tym, że wyniki badań dotyczą całej strefy powiatu, nie można stwierdzić czy i w jaki sposób emisja ze źródeł z terenu gminy Szerzyny powoduje przekroczenia dopuszczalnych wskaźników na jej terenie. Jednakże realizując przewidziane w niniejszym PGN działania należy się spodziewać, że spowodują one redukcję emisji również ww. czynnika.

W poniższej tabeli zestawiono cele dla gminy Szerzyny.

Tabela nr 8.1-1 Cele określone dla gminy Szerzyny

Lp.	Obszar	Redukcja zużycia energii finalnej w MWh	Redukcja emisji CO_2 w Mg CO_2	Wykorzystanie OZE w produkcji energii w MWh	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza w Mg		
					Pył PM10	Pył PM2,5	Benzo/a/piren
1	2	3	4	5	6	7	8
1	**Cel strategiczny na rok 2020**	**7647**	**3650**	**3091**	2	1,4	0,014
2	Cel strategiczny na rok 2020 - publiczne	769	411	244	0,2	0,16	0,001
3	Cel strategiczny na rok 2020 - społeczeństwo	6878	3239	2847	1,8	1,26	0,013
4	**Cel strategiczny na rok 2020 w %**	**9,4**	**20,5**	**3,8**	-	-	-

Schemat ustalania redukcji emisji CO_2

Określono działania możliwe do zrealizowania w zakresie redukcji CO_2 przez Gminę (Tabela nr 9.4-1 i 9.4-2), które zestawiono z obliczoną ilością CO_2 uzyskaną na podstawie inwentaryzacji roku bazowego, tj.:
Emisja CO_2 wyliczona z działań = 3650 Mg, Emisja CO_2 określona na podstawie inwentaryzacji = 17762,03 Mg.

% redukcji CO_2 = 3650 Mg / 17762,03 Mg x 100 = 20,5 %.

Schemat ustalania redukcji energii finalnej

Określono działania możliwe do zrealizowania w zakresie redukcji energii finalnej przez Gminę (Tabela nr 9.4-1 i 9.4-2), które zestawiono z obliczoną energią finalną uzyskaną na podstawie inwentaryzacji roku bazowego, tj.:
Redukcja energii finalnej wyliczona z działań = 7647 MW, Zużycie energii finalnej określone na podstawie inwentaryzacji = 80846,7 MW.

% redukcji energii finalnej = 7647 MW / 80846,7 MW x 100 = 9,4 %.

Schemat ustalania udziału energii pochodzącej z OZE

Określono działania możliwe do zrealizowania w zakresie OZE przez Gminę (Tabela nr 9.4-1 i 9.4-2), które zestawiono z obliczoną energią finalną uzyskaną na podstawie inwentaryzacji roku bazowego, tj.:

Ilość energii wytworzonej z OZE wyliczona z działań = 3091 MW, Zużycie energii finalnej określone na podstawie inwentaryzacji = 80846,7 MW.

% udziału OZE = 3091 MW/ 80846,7 MW x 100 = 3,8 %.

Redukcji emisji CO_2, redukcja zużycia energii finalnej oraz udział OZE w wyprodukowanej energii w wynika wyłącznie z zaplanowanych przez gminę działań.

8.2 Długoterminowy cel strategiczny

Przyjmuje się, że kraje Unii Europejskiej powinny dążyć do redukcji emisji w wysokości 20 % poziomu z roku 1990 (lub innego, możliwego do inwentaryzacji), redukcji zużycia energii finalnej o 20 % w stosunku do prognoz na 2020 rok oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii. Te cele strategiczne Polska planuje osiągnąć wdrażając w życie działania zewnętrzne, do których zaliczyć można m.in. wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej, wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE, wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE, wdrażanie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, przyczyniające się do zmiany mentalności społeczeństwa, dotyczącej gospodarki odpadami (skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji).

Sytuacją idealną byłoby, gdyby na szczeblu regionalnym każda gmina osiągnęła założone cele w wysokości 20 %. W rzeczywistości niektóre gminy zdolne są osiągnąć ten poziom, albo nawet wyższy, niektóre mogą osiągnąć poziom niższy, lub żaden.

Realne do osiągnięcia cele dla gminy Szerzyny wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych Gminy.

A zatem:

- **celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Szerzyny,**
- **celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO_2,**
- **redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.**

8.3 Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Szerzyny będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- maksymalnie największego udziału dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu" w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki gminne - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.
3. Transport - jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu (szczególnie na drodze tranzytowej) wymaga od władz gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez promowanie jako paliwa LPG poprawienie stanu technicznego dróg.

8.4 Kierunki „Planu" do roku 2020

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO_2 do roku 2020.

Kierunkami pośrednimi są:

- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii finalnej,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów gminnych,
- monitoring zużycia energii w budynkach gminy,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu obiektów,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu Gminy do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

8.5 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu" – analiza SWOT

Realizację „Planu" należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy podwyższające, jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną.
Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

(S) SILNE STRONY	**(W) SŁABE STRONY**
- Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu. - Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej (działania wynikające z „Założeń do planu zaopatrzenia…"). - Możliwości gminy w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE. - Spadek emisji CO_2 oraz zapotrzebowania na energię finalną.	- Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo. - Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania. - Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego. - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu.
(O) SZANSE	**(T) ZAGROŻENIA**
- Chęć społeczeństwa gminy do przeprowadzenia działań. - Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym. - Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, - Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej. fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe). - Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej. - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła). - Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze. - Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii. - Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe. - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. - Możliwość gazyfikacji gminy.	- Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne. - Wzrost udziału transportu indywidualnego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy.

9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu".

9.1 Źródła finansowania

Działania przewidziane w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015-2020" będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich dostępnych na szczeblu międzynarodowym, krajowym oraz regionalnym, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie gminy i jednostek podległych na każdy rok.

Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. W zakresie działań, które nie będą realizowane bezpośrednio przez gminę istnieje również możliwość pozyskania finansowania zewnętrznego, choć z innych środków. Ponadto możliwe jest również tworzenie przez gminy systemu zachęt w postaci ulg podatkowych z podatków lokalnych za podejmowane przez mieszkańców działania służące realizacji PGN.

Podstawą do wyznaczenia kosztów działań i sposobów finansowania były szacunki oparte na dotychczasowych doświadczeniach w realizacji oraz na dostępnych danych rynkowych. Sumaryczne zestawienie kosztów przedstawia harmonogram rzeczowo-finansowy PGN.

Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 roku o finansach publicznych oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN).

W ramach corocznego planowania budżetu gminy i jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Przewidywane źródła finansowania działań

Dla każdego działania (w części dotyczącej planowanych działań) określono planowane i potencjalne źródła finansowania. Dodatkowo przedstawiono listę aktualnie dostępnych możliwości finansowania działań zawartych w Planie (finansowanie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej). Dostępne obecnie źródła (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Środki krajowych programów operacyjnych na lata 2014-2020 (w szczególności Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko):
  - Kontrakt Terytorialny Województwa Małopolskiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata2014-2020:
  - Program Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (w ramach RPO),
- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii",
- Polsko-Szwajcarski Program Współpracy,
- Program LIFE+,
- Program Horizon 2020,

- System Zielonych Inwestycji – programy priorytetowe:
  - LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
  - BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
  - System Zielonych Inwestycji (GIS),
- NFOŚiGW - Efektywne wykorzystanie energii:
  - dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
  - dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne,
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK:
  - premia termomodernizacyjna,
  - premia remontowa,
  - Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych,
- Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem":
  - Program Efektywności Energetycznej w Budynkach,
  - Program Modernizacji Kotłów,
- Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE;
- System białych certyfikatów;
- Finansowanie w formule ESCO.

Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania przedstawiono w załączniku nr 1.

9.2 Ogólna analiza ekonomiczna

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu" posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.
Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych przedstawiono w załączniku nr 2.

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.
Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.
Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.
Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączaniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiające pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

9.3 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

9.3.1 Ograniczanie emisji w budynkach

Budynki w skali kraju odpowiadają za największy procent zużycia energii, głównie cieplnej. Działania związane ze zmianą parametrów energetycznych budynku, polegające na podniesieniu jego standardu energetycznego nazywane są termomodernizacją. Są to działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu. Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

- docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
- wymiana okien,
- wymiana lub modernizacja systemów grzewczych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 20-25 % w stosunku do stanu aktualnego, ale w praktyce możliwe są też większe oszczędności, co jednak zależy od stanu technicznego budynku przed pracami termomodernizacyjnymi.

Działania:

- Termomodernizacja budynków oświatowych,
- Termomodernizacja budynków gminnych,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych społeczeństwa.

9.3.2 Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

W ramach tego obszaru ujęte są działania w zakresie wykorzystania energii odnawialnej oraz innych alternatywnych źródeł energii, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych zanieczyszczeń. Odnawialne źródła energii w większości są bezemisyjne, choć oczywiście spalanie biomasy powoduje emisje, jednak uważa się, że bilansuje się ona do zera przez to, że emisje powodowane przez biomasę są nie większe niż pochłonięty za życia rośliny CO_2. Kolejną korzyścią odnawialnych źródeł energii jest ich dostępność lokalna, tzn. wykorzystywane są zasoby znajdujące się na miejscu, poza specyficznymi sytuacjami, w których istnieje możliwość transportu paliwa (biomasa). W efekcie zastosowanie tego rodzaju rozwiązań pozwala osiągnąć kilka celów – ograniczyć emisję gazów cieplarnianych, (bo zastępujemy energię pozyskaną tradycyjnie z wysokoemisyjnych źródeł kopalnych energią pozyskaną bezemisyjnie bądź zeroemisyjnie), zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne dzięki produkcji energii lokalnie oraz przyczynić się do realizacji celu związanego z udziałem OZE w końcowym zużyciu energii.
Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne, która weszła w życie we wrześniu 2013 roku wprowadziła pojęcie mikroinstalacji. Pojęcie to zostało doprecyzowane ustawą z dnia 20.02.2015 o odnawialnych źródłach energii. Zgodnie z definicją jest to odnawialne źródło energii, o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW.

Energię elektryczną z nowobudowanych instalacji odnawialnego źródła energii, od wytwórcy energii z mikroinstalacji do mocy do 3 kW włącznie odkupuje przedsiębiorstwo energetyczne (operator systemu dystrybucyjnego – zwanego w ustawie sprzedawcą zobowiązanym) po określonej stałej cenie jednostkowej, która w przypadku następujących rodzajów instalacji odnawialnych źródeł energii wynosi odpowiednio:

- hydroenergia – 0,75 zł za 1 kWh,
- energia wiatru na lądzie – 0,75 zł za 1 kWh,
- energia promieniowania słonecznego – 0,75 zł za 1 kWh.

Natomiast w wypadku mikroinstalacji o mocy powyżej 3 kW do 10 kW włącznie, przedsiębiorstwo energetyczne ma obowiązek odkupić energię elektryczną po określonej stałej cenie jednostkowej, która w przypadku następujących rodzajów instalacji odnawialnych źródeł energii wynosi odpowiednio:

- biogaz rolniczy – 0, 70 zł za 1 kWh,
- biogaz pozyskany z surowców pochodzących ze składowisk odpadów – 0,55 zł za 1 kWh,
- biogaz pozyskany z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków – 0,45 zł za 1 kWh,
- hydroenergia – 0,65 zł za 1 kWh,
- energia wiatru na lądzie – 0,65 zł za 1 kWh,
- energia promieniowania słonecznego – 0,65 zł za 1 kWh.

Sprzedawca zobowiązany ma obowiązek zakupu energii elektrycznej z instalacji odnawialnego źródła energii, o którym jest mowa powyżej, przez okres kolejnych 15 lat, liczony od dnia oddania do użytkowania tej instalacji.

Działania:

- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynkach gminnych.
- Zabudowa odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych społeczeństwa.

9.3.3 Ekologiczne oświetlenie

W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu wewnętrznym obiektów. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz służy poprawie efektywności energetycznej. Działania i priorytety zawarte w tym obszarze zrealizują potrzeby gminy w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej stosowanych technologii oświetleniowych,
- optymalizacji rocznego czasu świecenia źródeł światła,
- zwiększającego się zapotrzebowania na nowe punkty świetlne,
- kosztów energii związanych z oświetleniem.

Działania:

- Wymiana oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej.

9.3.4 Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła

Zaopatrzenie mieszkańców oraz obiektów użyteczności publicznej jak i obiektów służących prowadzeniu działalności gospodarczej na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.) oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) jest jednym z podstawowych wymogów bezpieczeństwa energetycznego oraz komfortu społeczności lokalnej. Energetyka, w tym cieplna, stanowi jednak znaczące źródło emisji atmosferycznych, a poprzez to, że wykorzystuje w przeważającej mierze paliwa kopalne przyczynia się do pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Ponadto, zwłaszcza w wypadku kotłowni indywidualnych, domowych często się zdarza wykorzystanie jako paliwa śmieci lub innych nie przeznaczonych do tego celu materiałów. Powoduje to wyzwalanie się do atmosfery szeregu szkodliwych substancji, niebezpiecznych dla zdrowia człowieka oraz środowiska (tzw. niska emisja).

Działania:

- Wymiana źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych społeczeństwa.

Działanie obejmuje m.in.:

- stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców na wymianę źródeł ciepła,
- promocja niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- demontaż starych źródeł ciepła, wymiana na nowe oraz modernizacja wewnętrznego systemu c.o. (o ile wymagana) i c.w.u.

Dopuszczalne jest montowanie instalacji służących wyłącznie dla potrzeb c.w.u. pod warunkiem, że częściowo ograniczy to zużycie energii nieodnawialnej w obiekcie.

9.3.5 Niskoemisyjny transport

Działaniami związanymi z ograniczeniem emisji z sektora transportu jest budowa, rozbudowa lub przebudowa systemu komunikacyjnego Gminy, celem jego udrożnienia i odciążenia gminy od ruchu tranzytowego oraz nadmiernego ruchu lokalnego.
Wskaźniki rezultatu:
- ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji CO_2 w sektorze transportu (zarówno prywatnego i publicznego),
- wzrost średniej prędkości przejazdowej pojazdów kołowych.

Działania:
- Modernizacja lub budowa dróg publicznych na terenie Gminy - działanie obejmuje modernizację istniejących odcinków dróg lub budowę nowych, według najnowszych standardów,
- Montaż instalacji LPG w pojazdach społeczeństwa - działanie obejmuje dofinansowanie do montażu instalacji LPG w pojazdach społeczeństwa.

9.3.6 Gospodarka przestrzenna

Od właściwej polityki w zakresie przestrzennego planowania Gminy zależy możliwość dalszego zrównoważonego rozwoju. Podczas procesu planowania przestrzennego należy wziąć pod uwagę kwestie zrównoważonego wykorzystania zasobów, w tym możliwości ograniczenia zużycia energii, a także przyjaznego dla użytkownika. Można to osiągnąć poprzez, przykładowo: ustalenie optymalnych węzłów komunikacyjnych, lokalizacji nowych obiektów, które będą generować ruch (np.: budynki oświaty, budynki służby zdrowia itd.), odpowiednie ustalenia dotyczące dostawy mediów oraz gospodarki odpadami.

Działania:
- Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna.

W ramach tego działania mogą być realizowane wszystkie zadania zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Realizacja tego priorytetu może przyczynić się do stworzenia w gminie strefy, gdzie powstaną budynki, które będą obligatoryjnie wykorzystywać OZE (np. fotowoltaika, kolektory słoneczne). Dodatkowo, budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Takie osiedle może stanowić wizytówkę gminy przyjaznej środowisku. Plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu. Przy planowaniu nowych osiedli ale także przy planowaniu nowych szlaków komunikacyjnych, zaleca się uwzględnienie odpowiedniej infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu.

9.3.7 Informacja i edukacja

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i OZE, zrównoważonej mobilności, wpływu działań na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców, firm i gminy (połączone z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji).
Przystępna, zidentyfikowana na różne grupy społeczne edukacja powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej. Edukacja i kampania informacyjna mogą przyjąć różne formy przekazu.

Skuteczność działań promocyjnych i informacyjnych zależy od grupy docelowej. Na etapie dostosowywania form przekazu istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru (na przykład wybierając sposób ogrzewania domu itp.). Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej.

Przykładowo, grupy docelowe racjonalnego wykorzystania energii można podzielić na:
- sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe, organizacje non-profit),
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi),
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, studenci, uczniowie, media).

Działania:
- Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Celem działania jest jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej oraz w miarę możliwości w kraju i za granicą o działaniach podejmowanych przez gminę celem osiągnięcia celów związanych z gospodarką niskoemisyjną. Ma to służyć edukacji społeczeństwa odnośnie działań, jakie można podejmować w tym zakresie oraz efektów, jakie działania te przynoszą, zarówno w aspekcie środowiskowym, jak i ekonomicznym oraz zdrowotnym.

Obejmują one w szczególności:
- Informacje na stronie internetowej Urzędu Gminy,
- Stworzenie serwisu informacyjnego poświęconego korzyściom z realizacji zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie indywidualnym, środowiska pracy, wypoczynku i w sferze publicznej, pokazującym możliwości realizacji takich działań oraz informującym o działaniach w tym zakresie,
- Włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.

9.3.8 Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE

W ramach działalności Koordynatora można przewidzieć uruchomienie konsultacji – świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np. w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez uruchomienie specjalnych, tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. W ramach świadczonego doradztwa można również przewidzieć wykonywanie przeglądów energetycznych dla mieszkańców (spełniających określone kryteria – np. dochodowe), tak aby umożliwić mieszkańcom zapoznanie się ze stanem energetycznym ich budynków, a także rozpowszechnić wiedzę na ten temat w społeczeństwie. Jest to działanie wspierające realizację innych działań – efekty są uwzględnione w działaniach informacyjnych i promocyjnych. Koszty realizacji usług w ramach bieżącej działalności Koordynatora, uruchomienie serwisu internetowego.

9.3.9 Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych, a w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust.2. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych" przetargów. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Gminy i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki".
Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa itp.) w miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO). Rolą Referat Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Przestrzennej jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień" w codziennym funkcjonowaniu urzędu, poprzez pomoc dla wydziałów merytorycznych w prawidłowym przygotowaniu dokumentacji postępowań o udzielenie zamówienia publicznego.

Należy podkreślić, iż opis przedmiotu zamówienia nie powinien zawierać informacji dyskryminujących określony produkt lub wykonawcę, gdyż stanowi to naruszenie podstawowych zasad zamówień publicznych. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia to takie, z którego wprost wynika, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu (np. dostawa papieru pochodzącego z recyklingu). Zamawiający może również opisać

przedmiot zamówienia przez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko.

Opisując przedmiot zamówienia zamawiający może również zawrzeć wymagania środowiskowe dotyczące metod i procesu produkcji, a także materiałów lub substancji, które zamawiany produkt musi lub nie może zawierać. Trzeba jednak zaznaczyć, iż opis przedmiotu zamówienia nie może prowadzić do nieuzasadnionego ograniczenia konkurencji.

9.3.10 Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE

Szkolenia skierowane do szerokiego grona odbiorców pomogą propagować właściwe wzorce zachowań. Szkolenia powinny być skierowane do odpowiednich grup odbiorców, w szczególności powinny objąć:

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach,
- kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy,
- przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.

9.3.11 Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów

Działania w tym zakresie realizowane będą przede wszystkim przez Koordynatora, we współpracy z innymi jednostkami. Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Godzina dla Ziemi,
- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata,
- Słoneczne Dni i in.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w siedzibach Rad Sołeckich – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie nie ponosząc kosztów?”

Dodatkowo, w ramach akcji informacyjnych, należy przewidzieć działania promocyjne realizowanych przez Urząd projektów europejskich (w szczególności konferencje i warsztaty skierowane do mieszkańców oraz inne formy bezpośrednio angażujące, zwłaszcza przedsiębiorców z gminy). Działania te muszą być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej, jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy na lata 2015-2020 – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego „Planu”.

9.4 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

W tabeli nr 9.4-1 i 9.4-2 przedstawiono proponowany w latach 2015-2020 zakres działań wynikający z analiz dokonanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań – gmina Szerzyny

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w $MgCO_2$	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	**Montaż instalacji OZE**									
1.1	Montaż paneli fotowoltaicznych (budynki oświatowe w Szerzynach, Zespół Szkół w Ołpinach, Zespół Szkół w Czermnej)	100 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	RPO WM, NFOŚiGW, Prosument, Pożyczka/Dotacja	36	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 1,9 MWh energii.	35	Emisja wyliczona ze współczynnika CO_2 dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	36
1.2	Montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych) na pozostałych budynkach szkolnych i Centrum Kulturalno - Sportowego o łącznej mocy 300 kW	2 500 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	RPO WM, NFOŚiGW, Prosument, Pożyczka/Dotacja	190	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 1,9 MWh energii.	187	Emisja wyliczona ze współczynnika CO_2 dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	190
suma	**-**	**2 500 000,00**	**-**	**-**	**-**	**226**	**-**	**222**	**-**	**226**
2	**Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła**									
2.1	Wymiana źródeł ciepła w budynkach oświatowych (Zespół Szkół w Szerzynach, Dom Nauczyciela)	75 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	PROW, PRO WM, WFOŚiGW, budżet gminy	104	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 20 % obliczonej energii.	21	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 20 % obliczonej emisji.	-
2.2	Wymiana źródeł ciepła w budynkach oświatowych (Szkoła Podstawowa Swoszowa)	50 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	PROW, PRO WM, WFOŚiGW, budżet gminy	74		15		-
2.3	Wymiana źródeł ciepła w budynkach oświatowych (Zespół Szkół Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Ołpinach)	100 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	PROW, PRO WM, WFOŚiGW, budżet gminy	70		14		-
2.4	Wymiana źródeł ciepła w budynkach oświatowych (Zespół Szkół Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Czermnej).	30 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	RPO WM, budżet gminy	114		23		-
2.5	Wymiana źródeł ciepła w budynkach oświatowych (Szkoła Podstawowa w Żurowej, budynek dawnej Agronomówki, budynek dawnej weterynarii)	50 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	PROW, PRO WM, WFOŚiGW, budżet gminy	25		10		-
suma		**305 000,00**	**-**	**-**	**-**	**387**	**-**	**83**	**-**	**-**
3	**Budowa nowych obiektów o wysokim standardzie energetycznym**									
3.1	Zespół opieki nad małym dzieckiem w Szerzynach	4 500 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	RPO WM, Prosument, Pożyczka/Dotacja budżet gminy	73	Obliczenia przeprowadzono dla domu wg standardów wysokoenergetycznych - 140 kWh/m^2/rok. Efekt energetyczny to 50 % niższe zapotrzebowanie. Założono moc kolektorów 3 kW.	26	Obliczenia przeprowadzono dla domu wg standardów wysokoenergetycznych - 140 kWh/m^2/rok. Efekt emisyjny to 50 % niższa emisja. Emisja wyliczona na podstawie ilości wyliczonej energii * 0,982 Mg / MWh	2
suma		**4 500 000,00**	**-**	**-**	**-**	**73**	**-**	**26**	**-**	**2**
4	**Modernizacja i montaż energooszczędnego oświetlenia**									
4.1	Wymiana około 249 tradycyjnych opraw na LED – oświetlenie uliczne	500 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	Budżet gminy, PROW, PRO WM, ESCO	59	Wyliczono na podstawie obecnego zużycia energii na oświetlenie * % opraw do wymiany * oszczędność 53,3 % wynikająca ze zastosowania opraw LED - 109,87 MWh *53,3 %.	58	Emisja wyliczona na podstawie ilości wyliczonej energii * 0,982 Mg / MWh	-
4.2	Wymiana około 300 szt. źródeł tradycyjnych na energooszczędne np. LED	95 000,00	Gmina Szerzyny	Gmina Szerzyny	Budżet gminy, PROW, PRO WM, ESCO	8	Wyliczono na podstawie obecnego zużycia energii w budynkach * oszczędność 53,3 % wynikająca ze zastosowania opraw LED * 10 % energii na oświetlenie – 142,24 MWh * 10 % * 53,3 %.	7	Emisja wyliczona ze współczynnika CO_2 dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	-

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań – gmina Szerzyny

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w $MgCO_2$	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
suma		**595 000,00**	**-**	**-**	**-**	**67**	**-**	**65**	**-**	**-**
5	**Działania nie inwestycyjne**									
5.1	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	6 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	NFOŚiGW, PO KL, NMF, budżet gminy	10	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstanie 5 instalacji po 3 kW, każda wyprodukuje 1,9 MWh/rok	9	Emisja wyliczona ze współczynnika CO_2 dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	10
5.2	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	1 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	-	6	Założono, że na skutek doradztwa powstaną 2 instalacje OZE po 3 kW, każda wyprodukuje 1,9 MWh/rok	6	Emisja wyliczona ze współczynnika CO_2 dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	6
suma	**-**	**7 000,00**	**-**	**-**	**-**	**16**	**-**	**15**	**-**	**16**

W przypadku realizacji działań przedstawionych w tabeli nr 9.4-1, w obiektach należących do Gminy:
- nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię finalną o około 769 MWh,
- zmniejszy się emisja CO_2 o około 411 Mg,
- zwiększy się udział wytworzonej energii z OZE w ilości o około 244 MWh.

Tabela nr 9.4-2 Harmonogram działań - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w $MgCO_2$	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
1	**Montaż instalacji OZE**									
1.1	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych, gmina Szerzyny	6 984 000,00	mieszkańcy	mieszkańcy	RPO WM, NFOŚiGW, Prosument, Pożyczka/Dotacja	1086	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 2,8 MWh energii.	1067	Emisja wyliczona ze współczynnika CO_2 dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	1086
1.2	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, gmina Szerzyny	2 160 000,00	mieszkańcy	mieszkańcy	RPO WM NFOŚiGW, Prosument, Pożyczka/Dotacja	205	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 1,9 MWh energii.	202	Emisja wyliczona ze współczynnika CO_2 dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	205
suma	-	**9 144 000,00**	**-**	**-**	**-**	**1291**	**-**	**1269**	**-**	**1291**
2	**Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła**									
2.1	Wymiana 10 kotłów węglowych na 10 kotów gazowych	40 000,00	mieszkańcy, firmy	mieszkańcy, firmy	NFOŚiGW, Prosument, WFOŚiGW, RPO WM, Fundusz Termomodernizacji	89	Przyjęto wymianę 10 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 10 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu energii finalnej między spalaniem węgla a spalaniem gazu	69	Przyjęto wymianę 10 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 10 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu CO_2 między spalaniem węgla a spalaniem gazu	-

Tabela nr 9.4-2 Harmonogram działań - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w $MgCO_2$	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.2	Wymiana 65 kotłów węglowych na 65 kotłów węglowych retortowych	585 000,00				650	Przyjęto wymianę 65 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 65 kotłów retortowych o sprawności około 80 % - redukcja węgla z 325 Mg (średnia ilość paliwa na kocioł 5 Mg węgla) do 227,5 Mg, co daje oszczędność energii finalnej w ilości 97,5 Mg węgla * 6,67 = 650 MWh	230	Przyjęto wymianę 65 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 65 kotłów retortowych o sprawności około 80 % - redukcja węgla z 325 Mg (średnia ilość paliwa na kocioł 5 Mg węgla) do 227,5 Mg co daje redukcje CO_2 = 97,5 Mg węgla * 6,67 MW/1Mg węgla * 0,354 Mg CO_2/MWh) = 230 Mg	-
2.3	Wymiana 50 kotłów węglowych na 50 kotłów na biomasę	550 000,00				112	Przyjęto wymianę 50 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 50 kotłów bimasowych (pelet) o sprawności około 80 % - (średnia ilość paliwa na kocioł 8 Mg peletu), ilość peletu 400 Mg. Takie rozwiązanie daje oszczędność energii finalnej w ilości 112 MWh.	590	Przyjęto wymianę 50 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 50 kotłów bimasowych (pelet) o sprawności około 80 % - (średnia ilość paliwa na kocioł 8 Mg peletu), ilość peletu 400 Mg. Takie rozwiązanie daje redukcje CO_2 o 590 Mg – emisja CO_2 z biomasy = 0 Mg	1556
2.4	Termomodernizacja 65 budynków	3 900 000,00				434	Przyjęto termomodernizację 65 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Ilość wyprodukowanego ciepła = 4*65*6,67 MWh/1Mg węgla = 1734,2 MWh. Redukcja zużycia ciepła o 25 % = 1734,2 MWh * 25 % = 434 MWh.	153	Przyjęto termomodernizację 65 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Emisja CO2 = 4*65*6,67 MWh/1Mg węgla *0,354 CO2/MWh = 613,9 Mg CO2. Redukcja emisji o 25 % = 1133 MWh * 25 % = 153 Mg.	-
suma		**5 075 000,00**	**-**	**-**	**-**	**1285**	**-**	**1042**	**-**	**1556**
3	**Działania nie inwestycyjne**									
3.1	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	3 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	Budżet gminy	2347	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w sektorze społeczeństwa na poziomie 3 %	506	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa na poziomie 3 %	-
3.3	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	0,00	Urząd Gminy	Jednostki Urzędu Gminy	Działanie bezkosztowe	391	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w przedsiębiorstwach – 1 %	84	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w przedsiębiorstwach – 1 %	-
3.4	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	2 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	782	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – 1 %	169	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – 1 %	-
3.5	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	2 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	RPO WM, PROW, budżet gminy	782	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarze społeczeństwa o 1 %	169	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarze społeczeństwa o 1 %	-
suma	**-**	**7 000,00**	**-**	**-**	**-**	**4302**	**-**	**928**	**-**	**-**

W przypadku realizacji działań przedstawionych w tabeli nr 9.4-2, w obiektach mieszkalnictwo, przemysł i usługi:
- nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię finalną o około 6878 MWh,
- zmniejszy się emisje CO_2 o około 3239 Mg,
- zwiększy się udział wytworzonej energii z OZE w ilości o około 2847 MWh.

Działania w ramach PGN 2015-2020 to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, cieplna, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i cieplnej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo/a/-piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN 2015-2020 przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Gminy. Przedstawione w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy na lata 2015-2020 cele oraz działania przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu

Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN dla Gminy na lata 2015-2020 powinna pomagać utrzymaniu konkurencyjności gospodarki Gminy. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki gminy, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na 'zazielenienie' lokalnej gospodarki – władze gminy powinny się zaangażować i wspierać takie inicjatywy oraz inne, które będą wpisywały się w politykę niskowęglowego rozwoju.

9.5 Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem, zgodnie z tabelą nr 9.4-1 i 9.4-2 przedstawia się następująco:

Działania inwestycyjne:
- wymiana źródeł ciepła w budynkach należących do gminy - okres realizacji 2016 – 2020 r.,
- montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych) na budynkach należących do gminy – okres realizacji 2016 – 2020 r.,
- budowa nowego obiektu „Zespołu opieki nad małym dzieckiem w Szerzynach" - okres realizacji 2016 – 2020 r.,
- montaż paneli fotowoltaicznych (Zespół Szkół w Czermnej) - okres realizacji 2016 – 2020 r.,
- zabudowa paneli fotowoltaicznych (Zespół Szkół w Szerzynach, Dom Nauczyciela) – okres realizacji 2016 – 2020 r.,
- wymiana 249 tradycyjnych opraw oświetleniowych drogowych na LED - okres realizacji 2016 – 2020 r.,
- wymiana około 300 szt. źródeł tradycyjnych na energooszczędne np. LED - okres realizacji 2016 – 2020 r.,
- montaż instalacji fotowoltaicznych, solarnych na budynkach mieszkalnych osób fizycznych - termin realizacji 2015 – 2020 r.,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana źródła ciepła – termin realizacji 2016 – 2020 r.

Łączny koszt działań na terenie gminy wyniesie około 22 119 000,00 zł.

Działania nieinwestycyjnie:
- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Gminy,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),
- planowanie przestrzenne, np. wspieranie inwestycji opartych o OZE,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO_2.

Łączny koszt działań na terenie gminy wyniesie około 14 000,00 zł.
Termin realizacji 2015 – 2020 r.

10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

10.1 Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Okresowo (co roku lub co dwa lata) należy ponownie przeprowadzić inwentaryzację źródeł emisji i na jej podstawie zaktualizować bazę danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, w skutek np. istotnej rozbudowy gminy lub powstania istotnych źródeł emisji. Wówczas Gmina powinna przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak, aby osiągnąć cel strategiczny.

Pomimo niskiego zainteresowania działaniami na rzecz ograniczenia emisji i wykorzystywania OZE w sektorze społeczeństwa (mieszkańcy, przedsiębiorcy), współpraca z interesariuszami na terenie gminy jest w tym zakresie niezbędna. Można się spodziewać wzrostu zainteresowania działaniami, szczególnie wśród mieszkańców, po zrealizowaniu części zaplanowanych działań.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:
- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do i monitorowania procesu wdrażania „Planu”,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO_2,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

Tabela nr 10.1-1 Wskaźniki „Planu”

Lp.	Cel	Wskaźniki „Planu”		
		Redukcja zużycia energii finalnej	Redukcja emisji CO_2	Wykorzystanie OZE w produkcji energii
1	2	3	4	5
1	Cel strategiczny na rok 2020	7647 MWh	3650 $MgCO_2$	3091 MWh
2	Cel strategiczny na rok 2020 w %	9,4	20,5	3,8

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO_2 danych w poszczególnych latach objętych „Planem”. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu”.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” będą:
- zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,
- zużycie energii cieplnej na terenie gminy,
- zużycie gazu na terenie gminy,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie gminy,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO_2 i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu.

Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze gminy i inni interesariusze byli informowani o osiąganych postępach. Korekty Planu można dokonywać np. co dwa lata.

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga:
- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu analizy zebranych danych.

System monitoringu

Na system monitoringu Planu składają się następujące działania:
- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.),
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji,
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu,
- określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja Planu).

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w okresie dwóch lat *
1	2	3	4	5	6
1	Samorząd lub Społeczeństwo	Wg kolumny nr 2 Tabeli nr 9.4-1 i 9.4-2	Wg kolumny nr 3, wiersza nr 9 Tabel w punkcie 9.4.1 i 9.4-2 „Planu”		
2					
3					

* stopień realizacji działania w przejętym okresie w % lub w innej jednostce w zależności od konkretnego działania

Raporty

Ponieważ Plan gospodarki niskoemisyjnej bazuje na Planie działań na rzecz energii zrównoważonej (SEAP) można oprzeć się również na nim w zakresie raportowania, z tą różnicą, że raporty te, o ile władze gminy nie podejmą decyzji o przystąpieniu do Porozumienia Burmistrzów, będą miały na celu komunikację z interesariuszami oraz będą służyć wewnętrznej weryfikacji zakładanych celów. Podstawowym dokumentem dla monitorowania realizacji SEAP od lipca 2014 roku są wytyczne dotyczące monitoringu SEAP opracowane przez COMO: „Reporting Guidelines on Sustainable EnergyAction Plan and Monitoring" wraz z nowym szablonem monitorowania. Wytyczne te opierają się na funkcjonującym już od 2010 roku poradniku „How To Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook" (w wersji polskiej „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)".

Wymienione wytyczne dotyczące monitoringu definiują, że w ramach sprawozdawczości sygnatariusze Porozumienia zobowiązani są do raportowania w formie wypełnienia tzw. „monitoring template" (szablon monitoringu). Szablon ten zawiera informacje na temat:

1. Strategii ogólnej („Part I. Overall Strategy"), która prezentuje ewentualne zmiany w zakresie ogólnej strategii gminy i podaje uaktualnione dane na temat przydzielonych zasobów ludzkich do realizacji SEAP oraz środków finansowych.
2. Inwentaryzacji emisji („Part II. Emission Inventories"), która zawiera informacje o wielkości zużycia energii oraz związanych emisji gazów cieplarnianych,
3. Planu działań („Part III. Susatainable Energy Action Plan"), która podaje stan realizacji działań oraz ich efekty.
4. W tym schemacie określone zostały 2 rodzaje sprawozdań:

- Raport z działań („Action Reporting"), zawierający informacje dotyczące strategii ogólnej („Part I.") oraz realizacji działań („Part III. Susatainable Energy Action Plan). Nie zawiera on natomiast wyników inwentaryzacji emisji.
- Pełne raportowanie („Full Reporting"), które zawiera wszystkie trzy części szablonu monitoringu (w szczególności wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji).

Dodatkowo poradnik „Jak opracować SEAP…" definiuje jeszcze tzw. raport wdrożeniowy („Implementation Report"), który poza wypełnieniem szablonu monitorowania powinien zawierać analizę procesu wdrażania SEAP, włącznie ze zdefiniowanymi środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość, co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (Tabela nr 10.2-1 Wskaźniki monitoringu PGN), jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.
Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:
- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

10.3 Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie" konieczna jest współpraca samorządu (radnych) gminy, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie".

Do głównych zadań koordynatora będzie należało:
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu",
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2015 -2017, 2018 - 2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie",
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

11 Współpraca władz gminy Szerzyny z sąsiednimi gminami

Współpraca sąsiadujących ze sobą gmin w zakresie gospodarki energetycznej stanowi niezwykle istotny aspekt w odniesieniu do zapewnienia lokalnego ładu energetycznego. Część infrastruktury energetycznej ma charakter ponadgminny i wymaga współpracy celem optymalizacji wszystkich niezbędnych elementów. Z uwagi na to gminy powinny prowadzić wspólne projekty, propagować zbliżone kierunki racjonalizacji gospodarki energetycznej, tworzyć stowarzyszenia oraz związki gmin w celu programowania wspólnych, dużych inwestycji infrastrukturalnych.

Główne płaszczyzny współpracy sąsiadujących gmin są następujące:
- programowanie inwestycji energetycznych (np. w OZE, infrastrukturę sieciową, zwiększenie bezpieczeństwa),
- promocja proekologicznych nośników energii,
- współpraca przy zastosowaniu działań z zakresu efektywności energetycznej.

Współpraca z innymi gminami realizowana jest przede wszystkim przez przedsiębiorstwa energetyczne, które z uwagi na posiadaną infrastrukturę liniową (elektroenergetyczną i gazowniczą) oraz jej przebieg koordynują działania z poszczególnymi samorządami.

12 Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 46,47 i 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015-2020" pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 46, 47 i 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.).
Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:

a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015-2020" realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczna i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest rozwój gazyfikacji gminy zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazu z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszanie się emisji tlenku węgla do powietrza (czad).

Dokument opisuje:
- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
  - Cele strategiczne i szczegółowe,
  - Stan obecny,
  - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO_2,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan" wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

„Plan…" skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku", ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska", „Program ochrony powietrza" oraz „Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szerzyny", wypełniając w ten sposób ich założenia.
W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii

wykorzystywanych w Gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Szerzyny powinien być spójny z „Założeniami…. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Gmina Szerzyny, w celu realizacji przewidzianych w „Planie" działań będzie musiało uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska,

„Plan" posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego gminy Szerzyny, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań,

„Plan" poprzez wyznaczane kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w gminie. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,

Ze względu na położenie geograficzne gminy Szerzyny w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach" sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. 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,

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie" jest i będzie teren gminy Szerzyny.

Na terenie Gminy występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, a skutki wcielenia w życie „Planu" nie wpłyną negatywnie na najbliżej zlokalizowane formy ochrony przyrody.

13 Noty informacyjne o osobach sporządzających dokument

inż. Stanisław Kryszewski Kierownik Projektu

Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

Rzeczoznawca z listy Ministra Ochrony Środowiska w dziedzinie ochrony środowiska nr 486 w latach 1992-2000, a obecnie Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030, Biegły sądowy w dziedzinie ochrony środowiska przy Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy, rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich nr 8904, w zakresie projektowanie zakładów przemysłowych-ochrona środowiska, prezes Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej w latach 1998-2002, doradca komisji ochrony środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy.

Wykształcenie: Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy, Politechnika Warszawska, kursy w zakresie ochrony środowiska organizowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i PZITS.

Do roku 1990 projektant i kierownik Pracowni Ochrony Środowiska w Biurze Projektowo-Technologicznym BISPOMASZ w Bydgoszczy, współautor Regionalnego Systemu Ewidencji Źródeł Emisji.

Autor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski. Od 1990 r. członek zarządu, a obecnie Prezes Zakładu Sozotechniki, autor wielu opracowań studialnych, analiz, ekspertyz, koreferatów i dokumentacji wdrożeniowych z zakresu ochrony środowiska.

mgr inż. Daniel Chlebowski

Projektant z zakresu ochrony środowiska

Wykształcenie: Akademia Techniczno-Rolnicza im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Specjalizacja: Ochrona Środowiska. Ukończony kurs z zakresu modelowania i obliczania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Ukończone szkolenie z zakresu sporządzania świadectw energetycznych. Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Od roku 2001 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Starszego Projektanta w zakresie ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski.

Załącznik nr 1

Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania - Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szerzyny na lata 2015 - 2020

1. Środki w sektorze publicznym
   a) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - NFOŚiGW.
   b) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych – NFOŚiGW
   a) Ochrona powietrza – WFOŚiGW
   b) Gospodarka wodno-ściekowa – WFOŚiGW
   c) Oszczędność energii – WFOŚiGW
   d) Odnawialne źródła energii – WFOŚiGW
   e) Poprawa efektywności energetycznej LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej – NFOŚiGW.
   f) Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020
      4 Oś Priorytetowa REGIONALNA POLITYKA ENERGETYCZNA
         Działanie 4.1 ZWIĘKSZENIE WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
            Poddziałanie 4.1.1 ROZWÓJ INFRASTRUKTURY PRODUKCJI ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH
            Poddziałanie 4.1.2 ROZWÓJ INFRASTRUKTURY DYSTRYBUCJI ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH
         Działanie 4.3 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE PUBLICZNYM I MIESZKANIOWYM
            Poddziałanie 4.3.1KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – ZIT
            Poddziałanie 4.3.2 KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
            – SPR
            Poddziałanie 4.3.3 KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚC I PUBLICZNEJ – INWESTYCJE REGIONALNE
            Poddziałanie 4.3.4 KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH MIESZKANIOWYCH – INSTRUMENT FINANSOWY
         Działanie 4.4 REDUKCJA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA
            Poddziałanie 4.4.1OBNIŻENIE POZIOMU NISKIEJ EMISJI –ZIT
            Poddziałanie 4.4.2 OBNIŻENIE POZIOMU NISKIEJ EMISJI – SPR
            Poddziałanie 4.4.3 OBNIŻENIE POZIOMU NISKIEJ EMISJI (PALIWA STAŁE) – SPR
      5 Oś Priorytetowa OCHRONA ŚRODOWISKA
         Działanie 5.2 ROZWIJANIE SYSTEMU GOSPODARKI ODPADAM
            Poddziałanie 5.2.1 GOSPODARKA ODPADAMI – ZIT
            Poddziałanie 5.2.2 GOSPODARKA ODPADAMI – SPR
         Działanie 5.3 OCHRONA ZASOBÓW WODNYCH
            Poddziałanie 5.3.1 GOSPODARKA WODNO-KANALIZACYJNA – ZIT
            Poddziałanie 5.3.2 GOSPODARKA WODNO-KANALIZACYJNA –SPR
      7 Oś Priorytetowa INFRASTRUKTURA TRANSPORTOWA
         Działanie 7.1 INFRASTRUKTURA DROGOWA
            Poddziałanie 7.1.2 DROGI SUBREGIONALNE –ZIT
            Poddziałanie 7.1.3 DROGI SUBREGIONALNE – SPR
      11 Oś Priorytetowa REWITALIZACJA PRZESTRZENI REGIONALNEJ
         Działanie 11.2 ODNOWA OBSZARÓW WIEJSKICH
   g) Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii" w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
   h) Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 – PROW:
      M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich

1. Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii, obejmuje dwa typy operacji:
   Gospodarka wodno–ściekowa,
   Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.

M19 – Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER (RLKS – rozwój lokalny kierowany przez społeczność)
LEADER to rozwój lokalny kierowany przez społeczność (RLKS), wspierany ze środków EFRROW.
Podstawowe reguły RLKS przewidziane są w Umowie Partnerstwa (UP).
LEADER może być realizowany na obszarach wiejskich, przez które (odmiennie niż jest to określone we wspólnych definicjach dla niniejszego programu) rozumieć należy obszar całego kraju, z wyłączeniem obszaru miast o liczbie mieszkańców większej niż 20 000.

2. Środki w sektorze przemysłu i MŚP
   a) Efektywne wykorzystanie energii – NFOŚiGW
      - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.
      - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.
   b) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii – NFOŚiGW
   c) Wsparcie przedsięwzięć niskoemisyjnej gospodarki - Część 1) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu – celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.
   d) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach – NFOŚiGW
      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 CO_2.
   e) Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020
      4 Oś Priorytetowa REGIONALNA POLITYKA ENERGETYCZNA
         Działanie 4.2 EKO-PRZEDSIĘBIORSTWA
3. Środki w sektorze transportu
   a) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ)
      Oś priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
         Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
            1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej
            1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE
         Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
         Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
            1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej
            1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym
            1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE
         Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe
            1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji
            1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji
      Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
         Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi

4. Środki dla mieszkańców
   a) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne – NFOŚiGW (poprzez banki współpracujące z NFOŚiGW)
   b) Poprawa efektywności energetycznej Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - NFOŚiGW
   c) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
   d) Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych - NFOŚiGW
5. Środki dla spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i TBSów:
   a) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
   b) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)
   c) Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020
      4 Oś Priorytetowa REGIONALNA POLITYKA ENERGETYCZNA
         Działanie 4.3 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE PUBLICZNYM I MIESZKANIOWYM
            Poddziałanie 4.3.4 KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH MIESZKANIOWYCH – INSTRUMENT FINANSOWY
6. Środki horyzontalne
   a) System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów.
   b) Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej – NFOŚiGW.

Poszczególne grupy beneficjentów mogą korzystać ze środków opisanych powyżej, w przypadku gdy programy kierowane są równocześnie do kilku rodzajów beneficjentów np. fundusze NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WM itp..

Możliwe formy finansowania działań wynikających z Programu Ograniczania Niskiej Emisji

Źródła międzynarodowe

Do źródeł międzynarodowych zaliczamy źródła, które pochodzą ze środków Unii Europejskiej, a także z innych krajów, oferujących wsparcie w zakresie ochrony środowiska, jednocześnie nie należących do Unii Europejskiej (Norwegia, Szwajcaria). Istnieje wiele różnych instrumentów finansowych. W zakresie zadań związanych z ochroną środowiska (a zarazem z ochroną powietrza) do najważniejszych źródeł międzynarodowych można zaliczyć następujące instrumenty:

1. Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+,
2. Europejski Bank Inwestycyjny,
3. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+

LIFE+ koncentruje się tylko na współfinansowaniu projektów z zakresu ochrony środowiska i jest jedynym takim instrumentem w UE. LIFE+ ma na celu wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska (POŚ), realizację polityki ochrony środowiska oraz identyfikację i promocję nowych rozwiązań dla problemów dotyczących ochrony środowiska.
Instrument ten wspiera przede wszystkim wdrażanie szóstego Programu Działania Środowiskowego Wspólnoty - 6th EAP, 2002-2012 (z jego strategiami tematycznymi), a także zapewnia wsparcie finansowe dla środków i przedsięwzięć, które wnoszą wartość dodaną w dziedzinie ochrony przyrody i środowiska państw członkowskich Unii Europejskiej. Program ten będzie realizowany w latach 2014-2020 i będzie stanowić kontynuację programu LIFE, który był realizowany we wcześniejszych latach.
LIFE+ obejmuje różnorodne zagadnienia, poczynając od ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, przez zmiany klimatu, ochronę gleb i wód, ochronę powietrza, przeciwdziałanie hałasowi, ochronę zdrowia, aż po działania,

które mają na celu podniesienie świadomości społecznej w dziedzinie środowiska. LIFE+ stanowi więc bardzo wymagający program.
Program działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE+) będzie kontynuowany w latach 2014-2020. Nowy program przewiduje ustanowienie dwóch podprogramów:
1. Podprogramu działań na rzecz środowiska, obejmującego trzy obszary projektowe, tj.:
- ochronę środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami,
- różnorodność biologiczną,
- zarządzanie i informację w zakresie środowiska.
2. Podprogramu działań na rzecz klimatu, obejmującego trzy priorytety, tj.:
- łagodzenie skutków klimatycznych,
- dostosowywanie się do skutków zmiany klimatu,
- zarządzanie i informację w zakresie klimatu.

Instrument finansowy LIFE+ jest katalizatorem we wspieraniu realizacji i włączaniu celów w zakresie środowiska i klimatu do innych polityk oraz praktyki państw członkowskich.

Europejski Bank Inwestycyjny

Europejski Bank Inwestycyjny (European Investment Bank - EIB) to instytucja finansowa Unii Europejskiej z siedzibą w Luksemburgu, która działa od 1958 roku na mocy Traktatu Rzymskiego z 1957 r. o utworzeniu EWG, którego akcjonariuszami są państwa członkowskie Wspólnoty. Nadrzędnym celem EBI jest przyczynianie się do harmonijnego rozwoju UE. Udziela on kredytów inwestycyjnych i gwarancji podmiotom publicznym oraz prywatnym z państw - akcjonariuszy. Europejski Bank Inwestycyjny uczestniczy m.in. w realizacji polityki UE w zakresie pomocy: państwom AKP (byłe kolonie krajów EWG), 12 państwom obszaru, Morza Śródziemnego (układy o współpracy), a także krajom Europy wschodniej i środkowej. Od 1991 roku z kredytów EBI korzysta także Polska.

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) z siedzibą w Londynie działa od 1991 roku, na podstawie Uchwały Rady Europejskiej z 1989 r. i Porozumienia z 1990 r. EBRD liczy 63 członków (są to: 61 państw, Europejski Bank Inwestycyjny oraz Wspólnota Europejska).
Celem Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju jest promowanie rozwoju sektora publicznego i prywatnego w państwach demokracji wielopartyjnej, pluralizmu, gospodarki rynkowej, a także wspieranie transformacji i zmian strukturalnych.

Źródła krajowe - centralne

Do krajowych centralnych źródeł finansowania w zakresie ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, należą m.in.:
1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowiska 2014-2020
2. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
3. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
Istotnym źródłem finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska (wraz z ochroną powietrza) w latach 2014-2020 będzie m.in. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, będący jednym z programów operacyjnych i stanowiący podstawowe narzędzie do finansowania przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.
Główny cel programu wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020: wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, finansowanie odbywa się w ramach 8 osi priorytetowych:
I. OŚ PRIORYTETOWA: Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
II. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
III. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej,
IV. OŚ PRIORYTETOWA: Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej,
V. OŚ PRIORYTETOWA: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego,
VI. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona i rozwój dziedzictwa kulturowego,
VII. OŚ PRIORYTETOWA: Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia,
VIII. OŚ PRIORYTETOWA: Pomoc techniczna.

W I osi priorytetowej odpowiedzialnej za zmniejszenie emisyjności gospodarki, jako podstawowe projekty wymieniono te związane z ochroną powietrza, tj.:
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (PI 4.1),
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (PI 4.3),
- 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 (PI 4.5),
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe (PI 4.7).

W II osi priorytetowej odpowiedzialnej za ochronę środowiska, podstawowymi projektami, w tym adaptacja do zmian klimatu, są m.in.:
- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu (PI 6.5).

W III osi priorytetowej odpowiedzialnej za rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej, podstawowymi wymienionymi projektami są m.in.:
- 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 (PI 4.5).

Beneficjentami mogą być zarówno jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, jak i podmioty świadczące usługi publiczne, w ramach zadań własnych samorządów.
Ministerstwo Środowiska, jako Instytucja Pośrednicząca dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, nabory wniosków będzie ogłaszało w trybie konkursowym o dofinansowanie z Funduszu Spójności projektów w ramach poszczególnych, wyżej wymienionych priorytetów.

Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW oraz WFOŚiGW stanowią filary polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Służą one osiąganiu celów ekologicznych, wynikających z polityki ekologicznej państwa i międzynarodowych zobowiązań Polski, a także z przepisów regulujących zagadnienia ochrony środowiska. Podstawą działania tych funduszy jest Prawo ochrony środowiska, a ich zadaniem jest dofinansowywanie okresowo ustalanych programów priorytetowych z zakresu ochrony środowiska, w tym dotyczących gospodarki odpadami. Formą pomocy finansowej udzielaną przez fundusze, są m.in.: pożyczki, dotacje, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, przekazanie środków jednostkom budżetowym, umorzenia części pożyczek, nagrody. Pożyczki oraz dotacje mogą sięgać nawet 60-75% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być JST i przedsiębiorcy.

NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska zajmuje się ustalaniem podstawowych kierunków finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego, a zarazem działań, które zmierzają do ograniczenia niskiej emisji. Pomoc ze strony NFOŚiGW określana jest rocznie i dzielona na poszczególne Programy. W 2014 roku wyróżniono 5 osi programowych:
1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrona atmosfery.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Międzydziedzinowe.

W ramach omawianej tematyki można otrzymać dotację w ramach osi 3 oraz 5.

<u>Źródła krajowe – regionalne</u>

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

WFOŚiGW w Krakowie to regionalna instytucja finansów publicznych wspomagająca finansowo inwestorów w realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych w ochronie środowiska. WFOŚiGW wspiera również edukację ekologiczną, badania naukowe i wydawnictwa popularyzujące ochronę przyrody. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela pomocy finansowej w formie pożyczek oraz dotacji na cele określone w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zmianami), zgodnie z wyznaczanymi priorytetami, kryteriami wyboru przedsięwzięć oraz planami działalności Funduszu.

Fundusz może również, tj.:
1. Przekazywać środki państwowym jednostkom budżetowym zgodnie z art. 410c ustawy, w trybie przewidzianym w przepisach szczegółowych.
2. Zawierać, za zgodą Rady Nadzorczej Funduszu, z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, bankami lub innymi organizacjami finansowymi polskimi lub zagranicznymi, umowy, porozumienia o finansowaniu przedsięwzięć służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej.
3. Przyznawać nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, na podstawie odrębnych regulaminów zatwierdzanych przez Zarząd Funduszu.

Nadrzędnym priorytet WFOŚiGW stanowi wsparcie przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków zagranicznych nie podlegających zwrotowi w tym zadań zgodnych z Narodową Strategią Spójności i jej dokumentami programowymi.

WFOŚiGW określił przedsięwzięcia priorytetowe na 2015 r., w ich skład wchodzi:
1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrony atmosfery, tj.:
   1) poprawa jakości powierza,
   2) wspieranie budowy i wykorzystania rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Inne działania ochrony środowiska.

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach priorytetu „Ochrony atmosfery” oraz „Inne działania ochrony środowiska”.

W ramach priorytetu „Ochrona atmosfery”, można ubiegać się o dofinansowanie w ramach, tj.:
1. Likwidacja tzw. „niskich” źródeł emisji na terenach miast, w szczególności w strefach i aglomeracjach, dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza.
2. Realizacja przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwoju biogazowni.

3. Realizacja zadań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych woj. małopolskiego.
4. Racjonalizacja gospodarki energią, wdrażanie technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej.

Główne przedsięwzięcia priorytetowe:
1. Ochrona ekosystemów leśnych, nieleśnych i dzikich zwierząt w szczególności w parkach narodowych.
2. Dokumentowanie zasobów przyrodniczych województwa małopolskiego oraz czynna ochrona obiektów przyrodniczych.
3. Czynna ochrona gatunków flory i fauny oraz ich siedlisk, które są chronione lub zagrożone wyginięciem, w tym przedsięwzięć związanych z wdrażaniem programu NATURA 2000.
4. Rewaloryzacja szczególnie cennych zabytkowych założeń ogrodowych.

W ramach priorytetu „Inne działania ochrony środowiska", tj.:
1. Wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska.
2. Działania polegające na zapobieganiu i likwidowaniu poważnych awarii, a także ich skutków.
3. Przeciwdziałanie klęskom żywiołowym i likwidowanie ich skutków dla środowiska.
4. Edukacja ekologiczna oraz propagowanie działań proekologicznych i zasad.

Można ubiegać się o dofinansowanie w ramach:
1. Tworzenia nowych lub modernizację istniejących stanowisk pomiarowych i innych narzędzi w zakresie monitoringu.
2. Zwiększenia skuteczności ochrony środowiska w tym nabywania specjalistycznego sprzętu i urządzeń wykorzystywanych w działaniach ratunkowych i zabezpieczających.
3. Remontów i odtworzeń elementów infrastruktury ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz urządzeń melioracji wodnych podstawowych zniszczonych przez powódź.
4. Współfinansowania programów edukacyjnych o zasięgu regionalnym, w tym uwzględniających profilaktykę przeciwpowodziową.
5. Rozwoju bazy o szczególnym znaczeniu dla edukacji przyrodniczej.

WFOŚiGW w Krakowie w przypadku posiadania wolnych środków dyspozycyjnych, może finansować przedsięwzięcia nie mieszczące się na Liście przedsięwzięć priorytetowych, a służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej wynikające z zasad zrównoważonego rozwoju.

Dopłaty do kredytów udzielanych przez BOŚ

Bank Ochrony Środowiska we współpracy z WFOŚiGW w Krakowie, udziela kredytów preferencyjnych na finansowanie inwestycji, związanych z ochroną środowiska, przeznaczonych dla osób fizycznych, gmin oraz przedsiębiorstw, realizujących inwestycje na terenie województwa małopolskiego.
Przedmiotem kredytowania są przedsięwzięcia polegające na:
- termomodernizacji budynków (m.in. wymiana stolarki, ocieplenie, wymiana dachu), usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających m.in. azbest i ksylamid,
- modernizacji i budowie systemów ciepłowniczych,
- budowie małych i przydomowych oczyszczalni ścieków,
- podłączeniu budynków do zbiorczego systemu kanalizacji,
- inwestycjach związanych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020
Regionalny Program Operacyjny (RPO) jest dokumentem planistycznym, który określa obszary, jak również szczegółowe działania, jakie organy samorządu województwa podejmują lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Jak nazwa wskazuje jest to dokument o charakterze operacyjnym, a więc jest bardziej szczegółowy i podrzędny wobec strategii rozwoju. Podstawę prawną dla funkcjonowania RPO stanowi uchwalona 6 grudnia 2006 r. ustawa o zasadach prowadzenia polityki rozwoju..

W „Szczegółowym opisie priorytetów Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014 - 2020” zaprogramowano 13 osi priorytetowych:

- OŚ Priorytetowa 1. GOSPODARKA WIEDZY
- OŚ Priorytetowa 2. CYFROWA MAŁOPOLSKA
- OŚ Priorytetowa 3. PRZEDSIĘBIORCZA MAŁOPOLSKA
- OŚ Priorytetowa 4. REGIONALNA POLITYKA ENERGETYCZNA
- OŚ Priorytetowa 5. OCHRONA ŚRODOWISKA
- OŚ Priorytetowa 6. DZIEDZICTWO REGIONALNE
- OŚ Priorytetowa 7. INFRASTRUKTURA PUBLICZNA
- OŚ Priorytetowa 8. RYNEK PRACY
- OŚ Priorytetowa 9. REGION SPÓJNY SPOŁECZNIE
- OŚ Priorytetowa 10. WIEDZA I KOMPETENCJE
- OŚ Priorytetowa 11. REWITALIZACJA PRZESTRZENI REGIONALNEJ
- OŚ Priorytetowa 12. INFRASTRUKTURA SPOŁECZNA
- OŚ Priorytetowa 13. POMOC TECHNICZNA

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach Osi priorytetowej 5. W ramach osi 5. Ochrona środowiska istnieje możliwość otrzymania wsparcia, w zakresie celu tematycznego, tj.:

5.1.Adaptacja do zmian klimatu (Głównym celem interwencji realizowanej w ramach działania jest zapewnienie odporności na wpływ zewnętrznych zakłóceń środowiska oraz zapobieganie i minimalizowanie ryzyka wystąpienia klęsk żywiołowych:);

5.2.Rozwijanie systemu gospodarki odpadami (W ramach wdrażania właściwego systemu gospodarki odpadami w województwie małopolskim konieczne jest podjęcie działań strategicznych, do których należą m.in.

- intensyfikacja odzysku i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji: szkła, metali, tworzyw sztucznych, papieru i tektury na poziomie minimum 50% odpadów powstających z gospodarstw domowych oraz odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości co najmniej 70% wagowo,
- wdrożenie systemów zbierania i przetwarzania odpadów ulegających biodegradacji, pozwalających na ich wydzielenie ze strumienia odpadów komunalnych i właściwe zagospodarowanie, a przez to ograniczenie ich składowania do poziomu maksymalnie 35%.);

5.3.Ochrona zasobów wodnych (W ramach działania wspierane będą inwestycje mające na celu ograniczenie zanieczyszczeń przedostających się do wód powierzchniowych i podziemnych);

Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji.

Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznes planie,
- wysokie koszty obsługi kredytu,
- samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej,
- zastosowanie – zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.

Załącznik nr 2

Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych[1].

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	2	3
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 – 25%
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15%
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 – 15%
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10%

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach[1].

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej,%
1	**2**	**3**
1	1. Przemysł, w tym: – napędy, – oświetlenie, – inne	 10 – 50% 20 – 80% 20 – 30%
2	2. Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20%
3	3. Gospodarstwa domowe, w tym: – oświetlenie, – przechowywanie żywności, – utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze), – inne.	 20 – 80% 20 – 50% 10 – 30% 10 – 30%
4	4. Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej: – oświetlenie budynków, – napędy sieci ciepłowniczych, – oświetlenie ulic	 15 – 80% 20 – 55% 20 – 40%

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowychBłąd: Nie znaleziono źródła odwołania.

[1] *Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.*

[1] *Źródło: Przygrodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej* w *Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.*

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
1	Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 2000
2	Żarówki halogenowe	5 – 150 (≤24 V) 60 – 2000 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
3	Świetlówki tradycyjne (Φ38)	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000
4	Świetlówki energooszczędne (Φ26)	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
5	Świetlówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 20000
6	Rtęciówki wysokoprężne	50 – 2000	30 - 70	8 -10	3000 – 24000
7	Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 -10	3000 – 24000
8	Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 20000
9	Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
10	Sodówki niskoprężne	15 – 200	100 – 200	14 – 18	8000 - 18000

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światłaBłąd: Nie znaleziono źródła odwołania.

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej,%
1	2	3	4
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka Φ26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lmm 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
10	Świetlówka Φ38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka Φ26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

Oświetlenie LED (Light Emitting Diode)

Żarówki LED są obecnie najbardziej energooszczędnym źródłem światła, które może być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Teoretycznie około 50% dostarczonej energii zamienianej jest na światło, a żarówki te są dziesięciokrotnie bardziej energooszczędne od tradycyjnych żarówek oraz dwukrotnie od żarówek energooszczędnych.

Żarówki LED praktycznie się nie nagrzewają, a według producentów świecą około 45 tysięcy godzin, czyli około 5 lat ciągłej pracy, przy czym częste włączanie i wyłączanie nie skraca ich żywotności. Dla porównania, trwałość żarówek żarowych wynosi około 1000 godzin, a żarówek energooszczędnych między 10000 a 15000 godzin. Jednakże sprawność świecenia diody po 30 tysiącach godzin ilość emitowanego światła zmniejsza się o połowę.

Oświetlenie diodowe ma obecnie bardzo uniwersalne zastosowania. Począwszy od profesjonalnych systemów oświetlenia obiektów, poprzez iluminacje i dekorację wnętrz, eksponatów, aż do latarek i tablic reklamowych.

Jedynym ograniczeniem w zastosowaniach jest ilość światła, jaką dają żarówki LED, które są porównywalne z żarówkami halogenowymi. Oznacza to, że 3 W dioda daje tyle światła, co 30 W żarówka halogenowa. Koszt żarówek diodowych jest porównywalny do cen żarówek energooszczędnych.