

UCHWAŁA NR II/15/2014

Rady Miejskiej w Cieszanowie

z dnia 19 grudnia 2014 r.

w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cieszanów”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.) uchwala się, co następuje:

§ 1

Uchwala się „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cieszanów” w brzmieniu załącznika Nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Cieszanów, a nadzór nad jej wykonaniem Komisji Rolnictwa i Rozwoju Gospodarczego.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Miejskiej w Cieszanowie
Adam Zabórniak
Adam Zabórniak

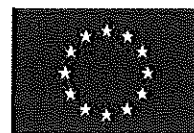
6. *Environ Monit Assess* (2008) 142:1–12. doi:10.1007/s10661-008-9400-1.



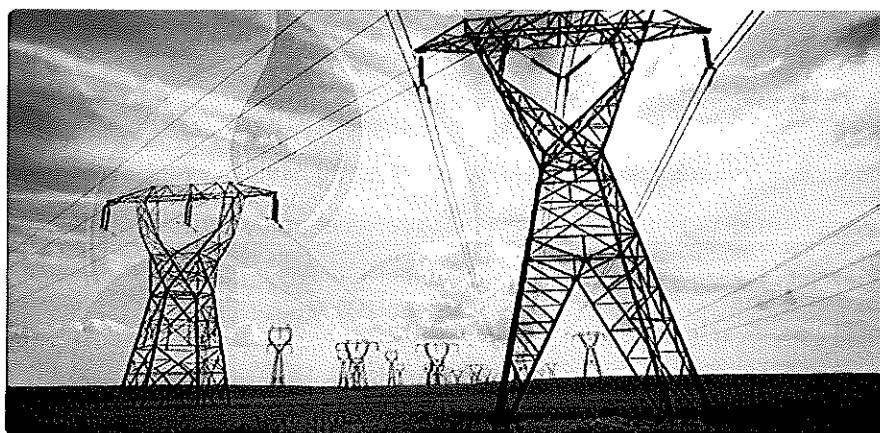
**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY CIESZANÓW NA LATA 2014-2020



Załącznik nr 1

do Uchwały II/15/2014

Rady Miejskiej w Cieszanowie

z dnia 19 grudnia 2014r.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Miejskiej w Cieszanowie
Adam Zabęgniak
Adam Zabęgniak

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem, który zawiera diagnozę aktualnej sytuacji gminy w zakresie emisyjności gazów cieplarnianych oraz zalecane działania mające przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach.

W perspektywie europejskiej PGN sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji o 20% emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększenia o 20% udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększenia o 20% efektywności energetycznej.

Dokument składa się z dwóch części:

- Inwentaryzacji przygotowanej przez przedsiębiorstwo Adam Czekański „Bio-San”
- Planu Działań przygotowanego przez Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Inwentaryzacja opisana w raporcie z inwentaryzacji stanowi integralną część PGN i zawiera:

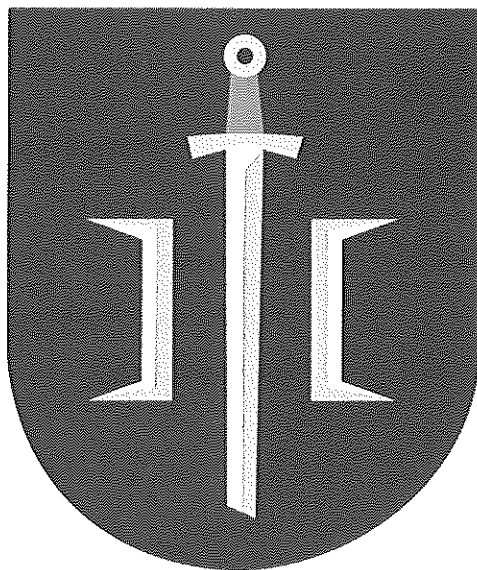
1. Informacje ogólne – charakterystyka gminy, ocena stanu istniejącego
2. Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałych w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej wraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
3. Prognoza emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej wraz z rekomendacjami do Planu Działań

W planie działań dokonano analizy i opisu potencjalnych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Gmina Cieszanów

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Cieszanów na lata 2014-
2020**

INWENTARYZACJA/BAZA DANYCH



listopad 2014

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

WYKONAWCA:

Adam Czekalski „Bio-San”

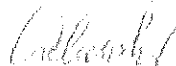
ul. Konarskiego 74

38-500 Sanok

e-mail: aczekanski@wp.pl

tel. 509 793 106

Adam Czekalski
BIO-SAN
38-500 SANOK, ul. Konarskiego 74
REGON 1404713
NIP 637-136-13-22



SPIS TREŚCI:

SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE.....	7
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
2. CHARAKTERYSTYKA GMINY CIESZANÓW.....	7
2.1. POŁOŻENIE GMINY.....	7
2.2. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO.....	9
2.2.1. PRZYRODA.....	9
2.2.2. TURYSTYKA.....	10
2.3. CHARAKTERYSTYKA SYTUACJI GOSPODARCZEJ.....	10
2.4. WŁASNOŚĆ GRUNTÓW I BUDYNKÓW.....	11
2.5. ZASÓB MIESZKANIOWY.....	11
2.6. INFRASTRUKTURA DROGOWA I KOMUNIKACJA.....	12
3. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY CIESZANÓW.....	12
3.1 ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO ₂ W GMINIE CIESZANÓW.....	12
3.2. METODOLOGIA OPRACOWANIA INWENTARYZACJI.....	13
3.2.1. WYTYCZNE DO SPORZĄDZENIA INWENTARYZACJI.....	13
3.2.2. ZASTOSOWANA METODYKA.....	14
3.2.3. METODOLOGIA OBLICZEŃ.....	15
3.3. OGÓLNE ZASADY OPRACOWANIA INWENTARYZACJI.....	16
3.3.1. WYKAZ ŹRÓDEŁ DANYCH UWZGLĘDNIONYCH W INWENTARYZACJI BAZOWEJ.....	17
3.3.2. WSKAŹNIKI EMISJI.....	18
3.4. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA.....	18
WYNIKI OBLICZEŃ.....	19
4. INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂ GMINY CIESZANÓW.....	19
4.1. ZUŻYCIE ENERGII W OBIEKTACH KOMUNALNYCH.....	20
4.2 EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA.....	26
4.2.1 ZUŻYCIE ENERGII W BUDYNKACH MIESZKALNYCH (Z WYŁĄCZENIEM KOMUNALNYCH).....	29
4.2.2 ZUŻYCIE ENERGII W OBIEKTACH UŻYTKOWO-USŁUGOWYCH ORAZ W PRZEMYŚLE.....	30
4.2.3 ZUŻYCIE ENERGII W TRANSPORCIE.....	31
4.2.4 GOSPODARKA ODPADAMI.....	31
4.3 EMISJA Z TERENU GMINY.....	32
5. BILANS EMISJI CO ₂ Z OBSZARU GMINY CIESZANÓW.....	33
5.1. WYZNACZENIE LINII BAZOWEJ.....	33
5.2. WYMAGANA REDUKCJA EMISJI DO ROKU 2020.....	33

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

6. DZIAŁANIA GMINY CIESZANÓW NA RZECZ REDUKCJI EMISJI CO ₂	34
6. METODOLOGIA OPRACOWANIA KIERUNKÓW DZIAŁAŃ	34
7. OGÓLNA STRATEGIA GMINY CIESZANÓW	35
8. DZIAŁANIA REALIZOWANE OD 2014 R. ORAZ PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI DO 2020 R.	35
9. FINANSOWANIE	36

1. Wprowadzenie

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zebranie informacji o źródłach emisji zlokalizowanych na obszarze Gminy Cieszanów. Inwentaryzacją objęte zostały podmioty korzystające ze środowiska oraz źródła powszechnego korzystania ze środowiska w zakresie emisji według stanu na rok bazowy 2008. Inwentaryzacja wraz z Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Cieszanów będą stanowić podstawę do opracowania miejskiej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Jako rok, w stosunku, do którego Miasto będzie ograniczać CO₂ przyjęto rok 2008.

Według wytycznych „Porozumienia Burmistrzów” określono zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

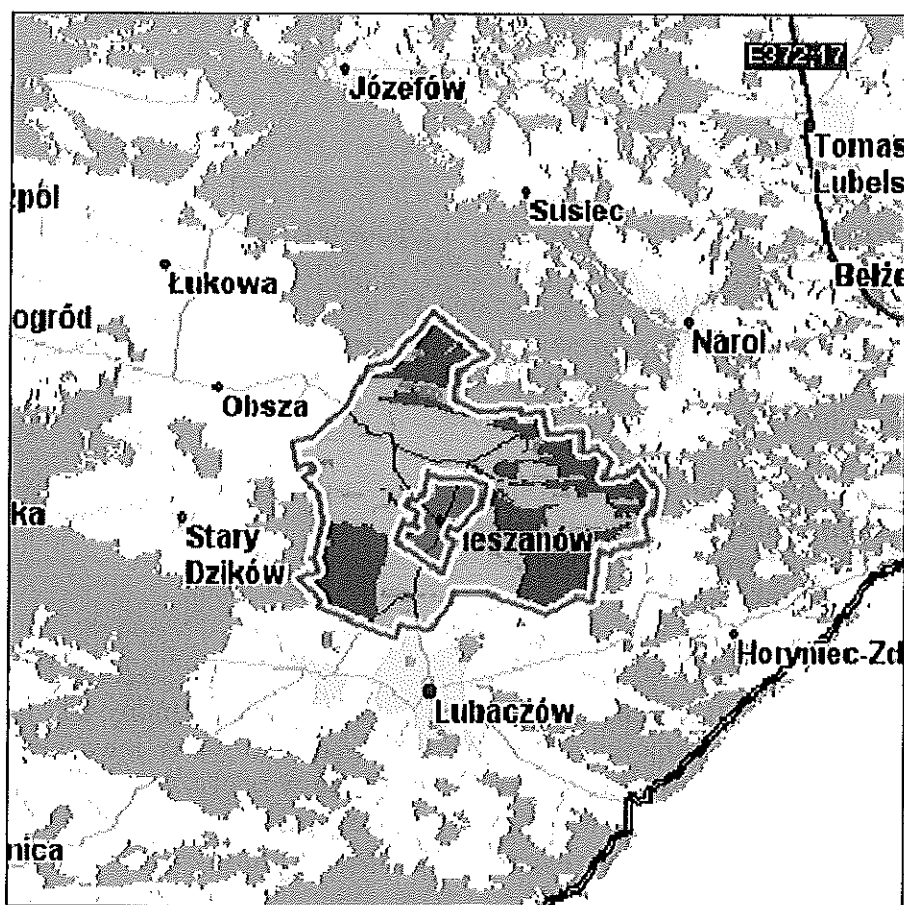
- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy tak, aby umożliwić zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu. Dlatego też w inwentaryzacji bardziej szczegółowo rozpatruje się wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez miasto (tam gdzie polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny). Wynika to również z wytycznych Porozumienia Burmistrzów.

2. Charakterystyka Gminy Cieszanów

2.1. Położenie Gminy

Gmina Cieszanów położona jest w południowo-wschodniej Polsce, w powiecie lubaczowskim, woj. podkarpackim, w dolinach rzek Brusienka i Wirowa oraz potoków Łówcza i Buszcza. Pod względem terytorialnym gmina należy do średnich, zajmuje powierzchnię 219,35 km², zamieszkują ją natomiast 7 232 osoby. Gęstość zaludnienia wynosi 33 osoby/km². Gmina ma charakter miejsko-wiejski, w jej skład, oprócz miasta Cieszanów, wchodzi 11 sołectw oraz 3 osiedla: Chotylub, Dąbrówka, Dachnów, Folwarki, Gorajec, Kowalówka, Niemstów, Nowe Sióło, Nowy Lubliniec, Stary Lubliniec, Żuków, Osiedle Nowe Sióło, Osiedle Stary Lubliniec, Osiedle Nowy Lubliniec.



Rys. 1 Gmina Cieszanów źródło: www.targeo.pl

Od wschodu gmina Cieszanów graniczy z gminą Horyniec, od południa z gminą Lubaczów, od zachodu z gminami Oleszyce, Stary Dzików i Obsza (woj. lubelskie), od północy z gminą Narol. Położenie komunikacyjne gminy Cieszanów z punktu widzenia połączeń regionalnych jest stosunkowo korzystne. Wpływ na to ma podstawowy układ komunikacyjny, który tworzą drogi wojewódzkie, powiatowe, gminne i drogi wewnętrzne, w tym drogi do gruntów rolnych.

Miasto Cieszanów zajmuje centralne położenie geograficzne w obszarze gminy, co bardzo korzystnie sytuuje jego rolę jako ośrodka centralnego obsługi pozostałych ogniw sieci osadniczej. Szczególnie dogodny jest układ komunikacyjny obszaru gminy, o charakterze promienistym, którego centrum jest właśnie Cieszanów. Miasto ma wielokulturowy charakter, wyróżnia się spośród podobnych mu kształtem zabudowy, zabytkowymi budowlami i należy do spuścizny Kresów Wschodnich.

Gmina Cieszanów jest gminą typowo rolniczą. Struktura podziału wewnętrznego zagospodarowania terenów przedstawia się następująco: powierzchnia ogólna gminy 21 935 ha; powierzchnia użytków rolnych 11 864 ha (54 %); powierzchnia lasów 8 344 ha (38 %); pozostałe zagospodarowanie w tym osadnictwo i powierzchnie wód otwartych 1 472 ha (8 %).

Wnętrze obszaru wypełniają kompleksy rolniczej przestrzeni produkcyjnej, w których rozlokowane jest osadnictwo wiejskie. Kompleksy leśne znajdują się bliżej granic gminy i przechodzą na zewnątrz w obszar gmin sąsiednich otaczających gminę Cieszanów, wchodzących w system obszarów chronionych. Ogólną strukturę przestrzenną gminy Cieszanów charakteryzuje:

- znaczny stopień zalesienia, objęty w dużej mierze ochroną prawną;
- zwarty obszar miasta Cieszanów o cennych walorach architektoniczno-urbanistycznych;
- rozwinięta gospodarka rybacka z licznie występującymi stawami;
- przebieg dróg kołowych o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym;
- znaczne pozostałości bazy produkcyjnej po byłych Państwowych Gospodarstwach Rolnych, w większości użytkowane na cele obsługi rolnictwa.

Obszar powiatu lubaczowskiego i gminy Cieszanów prezentuje zespół cech, który pozwala zaliczyć go do obszarów peryferyjnych, a mieszkańców tych terenów do zagrożonych marginalizacją, ze względu na niską wydajność pracy w rolnictwie, jego niską dochodowość oraz niski standard dostępu do podstawowej infrastruktury społecznej. Podstawowe wskaźniki społeczno-ekonomiczne sytuują gminę w grupie słabiej rozwiniętych. Na tę sytuację wpływa szereg problemów takich jak: stagnacja gospodarcza regionu, wyż demograficzny, stały wzrost bezrobocia w zawodach, na które brak jest zapotrzebowania na lokalnym rynku pracy. Miejscowość Niemstów zajmuje obszar 1 805 ha, z tego powierzchnia użytków rolnych stanowi 60 % (1 066 ha), lasów 35 % (627 ha), natomiast pozostałe obszary (112 ha) około 5 %.

2.2. Stan środowiska naturalnego

2.2.1. Przyroda

Okolo 70 % powierzchni gminy Cieszanów objętych jest różnymi formami ochrony przyrody. Są to: park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu, rezerwaty, użytki ekologiczne oraz pomniki przyrody. Część lasów Nadleśnictwa Narol wchodzi w skład Parku Krajobrazowego Puszczy Solskiej utworzonego w 1988 roku. Obszar Parku w gminie Cieszanów zlokalizowany jest w jej północno-zachodniej części i obejmuje tereny niemal w całości porośnięte lasem o wszechstronnych walorach przyrodniczych, stanowiące fragment wielkiego kompleksu leśnego – Puszczy Solskiej. Park położony jest na pograniczu dwóch odmiennych jednostek fizjograficznych: Roztocza i Kotliny Sandomierskiej. Znajdują się tutaj niewysokie wzniesienia do 320 m, pokryte lasami wydmy, oraz liczne bagna i torfowiska. Park pokryty jest w 85 % lasami: przeważnie są to bory sosnowe, buczyna z jodłami, a także na terenach podmokłych – olsy (rodzaj mieszanego lasu). W granicach gminy Cieszanów znajduje się 1 897 ha powierzchni Parku Krajobrazowego Puszczy Solskiej. Obszar Parku Krajobrazowego został włączony w wykaz ostoi Europejskiej Sieci Ekologicznej „NATURA 2000” jako Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków – OSO Dyrektywa Ptasia. Północna i wschodnia część gminy Cieszanów o największym zalesieniu i dużej ilości wód powierzchniowych wchodzi w skład Południoworoztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Obszar ten zajmuje powierzchnię 13 181 ha w granicach gminy Cieszanów, co stanowi ok. 60 % powierzchni całej gminy. ROChK stanowi otulinę ochronną Parku Krajobrazowego Puszczy Solskiej oraz Południoworoztoczańskiego Parku Krajobrazowego i cechuje go wysoki stopień naturalności krajobrazu oraz duża leśistość. Cały obszar zajmuje powierzchnię 32 174 ha, i obejmuje również obszary gminy Horyniec, Narol i Lubaczów.

Aktualnie na terenie gminy Cieszanów w sołectwie Nowe Siolo znajduje się rezerwat leśny „Jedlina”, zajmujący powierzchnię 66,97 ha, zlokalizowany w kompleksie leśnym „Wielki Las”. Rezerwat został utworzony w 1995 roku i obejmuje ochroną przede wszystkim

starodrzew jodłowy stanowiący jedyny tego typu drzewostan między Sanem a granicą państwa. Obszar tutejszej jedliny stanowi północną granicę występowania gatunku, a wiele rosnących tu drzew ma pomnikowe wymiary. Ponadto w fazie projektu są dwa kolejne rezerваты: „Tepily” i „Bruszczyń”. Pierwszy z nich zlokalizowany będzie nad rzeką Pauczą, na granicy gmin Cieszanów i Narol. Najprawdopodobniej zajmie obszar wielkości około 190 ha. Drugi według założeń obejmie fragment kompleksów leśnych we wschodniej części gminy. Jego część wyznaczać będą potoki Gnojnik i Buszcza. W gminie Cieszanów miejscami, które można uznać za użytki ekologiczne są nieużytkowane stawy, tereny zabagnione, torfowiska, niektóre łąki i zadrzewienia śródpolne. Najwięcej takich miejsc znajduje się w okolicach Chotylubia, Gorajca i Dolin. W gminie Cieszanów występuje najwięcej powierzchniowych użytków, co stanowi 87,7 % użytków w skali powiatu lubaczowskiego. Są to użytki: „Dzikowskie Bagno”, „Za Dachnowskimi Łakami”, „Komań” i „Sopilne”. Na terenie gminy Cieszanów pomniki przyrody obejmują łącznie 3 okazy starodrzewia w tym 1 dąb szypułkowy oraz dwie lipy drobnolistne.

2.2.2. Turystyka

Teren gminy oferuje dobre warunki do uprawiania turystyki pieszej i rowerowej ze względu na malownicze okolice, bogactwo lasów, zbiorników i cieków wodnych, które stwarzają atrakcyjne warunki do aktywnego wypoczynku. Gmina posiada warunki do rozwoju turystyki sezonowej, jednak w parze z walorami krajobrazowymi nie idzie odpowiedni stan bazy turystycznej. Brakuje zintegrowanej oferty turystycznej i rekreacyjnej, a świadczone usługi pozostają na niezadawalającym poziomie. Gmina podjęła także działania dotyczące wytyczenia ścieżek rowerowych i szlaków spacerowych oraz połączenie ich z sąsiednimi terenami.

2.3. Charakterystyka sytuacji gospodarczej

Ukształtowana obecnie struktura podmiotowa gospodarki Cieszanowa stanowi wynik procesu transformacji systemowej całej gospodarki kraju. Wyraźnym efektem tego procesu jest wzrost znaczenia sektora prywatnego. Sektor prywatny znacznie przewyższa sektor publiczny pod względem zarejestrowanych podmiotów gospodarczych. Wśród podmiotów prywatnych przeważającą część stanowią podmioty powstałe w wyniku przekształceń systemu oraz budowy gospodarki rynkowej. Przeobrażenia w ostatnich latach spowodowały upadek bądź likwidację przedsiębiorstw dających zatrudnienie kilkuset pracownikom.

Obecnie na terenie gminy największym pracodawcą jest Fabryka Mebli w Dachnowie „BLACK RED WHITE”, zatrudniająca ponad 300 pracowników. Ponadto wśród ogólnej liczby kilkunastu ważniejszych przedsiębiorstw gminy wymienić należy:

Zakład produkcji mebli tapicerowanych WALMEB Sp. z o.o., Fabryka mebli Jar Sp. z o.o., Gminna Spółdzielnia Samopomoc Chłopska, Zakład Produkcji Drzewnej w Nowym Siole, Usługi Budowlane A-W Bau, Zakład Produkcji Mebli – BEPEMA.

Zróżnicowanie Gminy Cieszanów pod względem rozwoju gospodarczego jest bardzo wyraźne. Południowa część gminy, głównie miejscowości Dachnow i Cieszanów skupiają praktycznie cały potencjał przemysłowy, w tym centrum rozwoju przemysłu meblarskiego i zdecydowanie przewyższa pod tym względem typowo rolniczą część północną. Rozwój

działalności gospodarczej w gminie Cieszanów uzależniony jest w pewnej mierze od funkcjonujących struktur instytucji otoczenia biznesu. Powinno ono stanowić bazę wyjściową dla pozyskanych inwestycji zagranicznych. Jest również podstawą do tworzenia inwestycji zagranicznych. Na przestrzeni ostatnich kilku lat to najdynamiczniej rozwijający się sektor gospodarki. Na terenie gminy funkcjonują grupy producenckie, kółka rolnicze oraz Rada Gospodarcza w Cieszanowie, a także organizacją pozarządową „Cieszanowskie Forum Gospodarcze” wspierające lokalne inicjatywy w zakresie działalności gospodarczej. Ponadto zaplanowane jest utworzenie agencji rozwoju gminy Cieszanów, która prowadziłaby lokalny inkubator przedsiębiorczości.

W rejestrze REGON według sekcji PKD najwięcej zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej było odnotowano ich w sekcji G (handel i naprawy) – 80 podmiotów, natomiast najmniej – tylko 3 – w sekcji E (dostawa wody, gospodarowanie ciekami i odpadami). W porównaniu z poprzednimi latami wzrasta ogólna liczba zarejestrowanych podmiotów. Zwiększyła się liczba podmiotów w sekcjach: D (wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz), E (dostawa wody), F (budownictwo), G (handel i naprawy), K (działalność finansowa i ubezpieczeniowa), L (obsługa rynku nieruchomości) oraz N (usługi administrowania), O (administracja publiczna). Zmalała liczba zarejestrowanych w sekcji A (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo), I (zakwaterowanie i usługi gastronomiczne), J (informacja i komunikacja) i M (działalność profesjonalna).

2.4. Własność gruntów i budynków.

Powierzchnia ogólna gminy Cieszanów wynosi 21 935 ha, z czego grunty komunalne stanowią:

- w mieście Cieszanów – 224 ha czyli 15 % powierzchni ogólnej,
- w strefie wiejskiej – 1 875 ha czyli 9 % powierzchni ogólnej.

Grunty Skarbu Państwa zajmują natomiast:

- w mieście Cieszanów – 369 ha, czyli 23,6 % powierzchni ogólnej,
- w strefie wiejskiej – 11 381 ha, czyli 55,6 % powierzchni ogólnej.

2.5. Zasób mieszkaniowy.

Strukturę zabudowy Gminy Cieszanów charakteryzują następujące dane:

- 30 % ogółu stanowi zabudowa wielorodzinna, a 70 % zabudowa jednorodzinna i zagrodowa rolników indywidualnych;
- 65 % wszystkich budynków to budynki murowane, a 35 % to budynki drewniane;
- 99 % mieszkań wyposażonych jest w wodociąg;
- 70 % mieszkań ma dostęp do sieci kanalizacyjnej;
- 50 % mieszkań wyposażonych jest w gaz ziemny.

Najlepiej rozwinięta jest główna jednostka osadnicza gminy – miasto Cieszanów, gdzie występują najwyższe parametry wyposażenia technicznego. Stan zabudowy murowanej Cieszanowa, głównie powojennej, uznać należy za dobry i bardzo dobry. Jednak strefa rynkowa wymaga pilnej rewaloryzacji architektonicznej i rewitalizacji użytkowej.

2.6. Infrastruktura drogowa i komunikacja.

Położenie komunikacyjne gminy Cieszanów z punktu widzenia połączeń regionalnych jest stosunkowo korzystne. Wpływ na to ma podstawowy układ komunikacyjny, który tworzą drogi wojewódzkie, powiatowe, gminne i drogi wewnętrzne, w tym drogi do gruntów rolnych.

Miasto Cieszanów zajmuje centralne położenie geograficzne w obszarze gminy, co korzystnie sytuuje jego rolę, jako ośrodka centralnego obsługi pozostałych ogniw sieci osadniczej. Z Cieszanowa w układzie promienistym wychodzą drogi w kierunku:

- na północ – Żukowa i Kowalówki;
- na północny-zachód – Nowego Lublińca i Starego Lublińca;
- na zachód – Folwarków i Niemstowa;
- na południe – Dachnowa;
- na wschód – Nowego Sioła i Chotylubia.

Przez obszar gminy Cieszanów przebiegają 4 drogi wojewódzkie o łącznej długości 32,7 km. Są to drogi:

- nr 865 Jarosław – Bełżec,
- nr 863 Kopki – Cieszanów,
- nr 866 Dachnów – Budomierz
- nr 864 Nowy Lubliniec – Żuków.

Podstawowe ogniwo układu drogowego stanowi sieć dróg powiatowych wraz z drogami gminnymi. Drogi powiatowe, zgodnie z ustawą o drogach publicznych, stanowią połączenie miast będących siedzibami powiatów z siedzibami gmin i siedzib gmin między sobą. Łączna ich długość wynosi 39,6 km. Drogi wiejskie stanowią 32,7 km i są to:

- droga nr 33319 Moszczanica – Cieszanów;
- droga nr 33354 Cieszanów – Brusno;
- droga nr 33337 Żuków – Huta Różaniecka – granica województwa;
- droga nr 33353 Cieszanów – Nowe Sioło;
- droga nr 33335 Nowy Lubliniec – przez wieś;
- droga nr 33331 Płazów – Brusno – Podemszczyszna;
- droga nr 33352 Kowalówka – Gorajec – Nowe Sioło.

Pozostałe drogi powiatowe to 9 ulic lokalnych miejskich o łącznej długości 6,9 km.

Drogi gminne stanowią ok. 36,8 km. Wśród nich wyróżnia się drogi wiejskie i lokalne miejskie. Drogi wiejskie stanowią ok. 29,5 km i jest to 20 odcinków o nawierzchni utwardzonej, natomiast lokalne miejskie 7,2 km.

3. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Cieszanów

3.1 Etapy określania wielkości emisji CO₂ w Gminie Cieszanów

Etapy określania wielkości emisji CO₂ w Gminie przedstawiają się następująco:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł podległych Gminie:
 - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
 - dane z umów na odbiór ciepła.

2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru Gminy,
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO₂e,
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

3.2. Metodologia opracowania inwentaryzacji

3.2.1. Wytyczne do sporządzenia inwentaryzacji

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 CO₂ w następujących sektorach:

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

Przy sporządzaniu niniejszej Inwentaryzacji rozesłano zapytania oraz ankiety do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w Gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych w poszczególnych sołectwach. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy w Cieszanowie oraz danych GUS. Na podstawie uzyskanych danych określono rok bazowy.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego Gmina będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok 2008. 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:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Cieszanów. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.
2. Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
 - energii paliw (transport)
 - energii elektrycznej
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach)
3. Wskaźniki emisji: dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy. Przykładowe (literaturowe) wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli

Tab. 3.1. Przykładowe wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1	Gaz sieciowy PBP propan – 7,43 [%] butan – 15,93 [%] powietrze – 76,64 [%]	24,80 [MJ/m ³]	58,40 [kg/GJ] ** 1,45 [kg/m ³] 0,210 [Mg/MWh]
2	LPG	47,31 [MJ/kg]	62,44 [kg/GJ] 0,225 [Mg/MWh]
3	Benzyna	44,80 [MJ/kg]	68,61 [kg/GJ] 0,247 [Mg/MWh]
4	Olej napędowy	43,33 [MJ/kg]	73,33 [kg/GJ] 0,264 [Mg/MWh]
5	Koks	28,20 [MJ/kg]	106,00 [kg/GJ] 0,382 [Mg/MWh]
6	Drewno opałowe	15,60 [MJ/kg]	109,76 [kg/GJ] 0,395 [Mg/MWh]
7	Ciepło sieciowe	-	121,11 [kg/GJ] 0,436 [Mg/MWh]
8	Energia elektryczna	-	0,984 [Mg/MW] *

*Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej sieciowej (energetyka zawodowa) podany przez PGE Obrót S.A. za 2010r.

**wg danych Polskiej Organizacji Gazu Płynnego
Pozostałe wskaźniki wg danych KASHUE

3.2.2. Zastosowana metodyka

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:

1. Metodologia „bottom-up” polega 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.

2. 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.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego można uzyskać z faktur za dostawę energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów.

W ramach opracowywania inwentaryzacji pozyskano dane z:

- ankiet dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych,
- ankiet dla obiektów infrastruktury,
- ankiet dla przemysłu i usług,
- Urzędu Miasta w Cieszanowie
- Zakładu Usług Komunalnych Sp. z o.o
- Starostwa Powiatowego w Lubaczowie
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie,
- Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska.
- Głównego Urzędu Statystycznego,
- Banku Danych Lokalnych
- Informacji z PGNIGE Obrót Detaliczny Sp. z o. o. Region Karapcki

3.2.3. Metodologia obliczeń

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

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – wielkość emisji CO_2 [$MgCO_2$]

C - zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]

EF- wskaźnik emisji CO_2 [$MgCO_2/MWh$]

3.3. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2008 oraz w roku 2013 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano w oparciu o arkusz kalkulacyjny, w którym przeliczono dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (np. w przypadku ciepła sieciowego).

Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO₂e), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO₂.

W zależności od gazu cieplarnianego wyróżnia się różne potencjały tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) np.:

- 1 cząsteczka metanu (CH₄) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 21 cząsteczek CO₂,
- 1 cząsteczka podtlenku azotu (N₂O) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 310 cząsteczek CO₂.

Jednostka Mg CO₂e jest uznana międzynarodowo, a wskaźniki do przeliczania potencjału tworzenia efektu cieplarnianego poddawane są przez UNFCCC.

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.

3.3.1. Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2008 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- 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,
- 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, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie faktur,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie Gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła – nie występuje system centralnego ogrzewania - ciepłownia zawodowa),
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie faktur,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie faktur,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie umów na odbiór odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od przedsiębiorstw wodno-ściekowych.

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

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (nie występuje system centralnego ogrzewania),
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów na terenie gminy (dane ze Starostwa zawierały dane dla nowo zarejestrowanych pojazdów), 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).

- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostki samorządowej,
- ilość składowanych odpadów oparto na podstawie danych związanych ze składowaniem dostarczonym przez gminę oraz danych statystycznych GUS,
- rolnictwo – pominięto tę podgrupę przy wykonywaniu inwentaryzacji
- W przypadku roku bazowego główne dane do obliczania emisji zaczerpnięto z ankiet i danych statystycznych

3.3.2. Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uwapnieniami do emisji CO₂, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO₂, metanu oraz podtlenku azotu (N₂O),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO₂/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła),
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO₂e/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).

3.4. Przyjęte założenia

Założenia przyjęte dla celów opracowania inwentaryzacji emisji:

- 1) Proporcjonalnie do zamieszkałej ludności przyjęto zużycie energii elektrycznej – podanej dla Powiatu Lubaczowskiego przez GUS;
- 2) Przyjęto wartość opałową oraz wskaźnik emisji dla gazu PBP podany przez Polską Organizację Gazu Płynnego;

- 3) Przyjęto, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ (takich jak CH₄ i N₂O) pochodzące z transportu i ogrzewania mieszczą się w zakresie 1% całkowitej emisji z obszaru gminy i w związku z tym emisje tych gazów zostały pominięte w inwentaryzacji.

WYNIKI OBLICZEŃ

4. Inwentaryzacja emisji CO₂ Gminy Cieszanów

Według danych otrzymanych od w/w podmiotów w tabeli przedstawiono emisję CO₂ dla wszystkich źródeł energii w ujęciu globalnym.

Tabela 4.1. Emisja CO₂ w ujęciu globalnym – z działalności społeczeństwa

Rok 2013	Rodzaj energii/paliwa	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	4437,45	28,46%
2	Gaz ziemny	919,12	6,11%
3	Ciepło sieciowe	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	0,00	0,00%
5	Węgiel kamienny	3024,16	19,40%
6	Biomasa	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan- butan (LPG) ogrzewanie	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	2910,89	25,95%
9	Benzyna	1170,79	7,51%
10	LPG transport	0,00	0,00%
11	Odpady	266,96	0,01%
12	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	1958,16	12,56%
	SUMA	14687,53	100,00%

Tabela 4.2. Emisja CO₂ w ujęciu globalnym – z działalności samorządowej

Rok 2013	Rodzaj energii/paliwa	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	Energia elektryczna	828,07	79,11%
2	Gaz ziemny	34,12	3,26%
3	Ciepło sieciowe	0	0,00%
4	Olej opałowy	0	0,00%
5	Węgiel kamienny	0	0,00%
6	Biomasa	0	0,00%
7	Gaz płynny propan-butan (LPG)	0	0,00%
8	Olej napędowy	165,155	15,78%
9	Benzyna	0	0,00%
10	Odpady	19,38	1,85%
11	W tym Gospodarka wodno-ściekowa	362,66	34,65%
	SUMA	1046,73	100

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dla wybranych obszarów, możliwych do zmierzenia i monitorowania w przyszłości. W związku z tym szczegółowo rozpatrzono wielkości emisji z obszarów w większym stopniu podlegającym regulacji gminy, (w których polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny) oraz z obszarów, z których możliwe jest uzyskanie wiarygodnych informacji (podmioty, dla których miasto Cieszanów jest większościowym udziałowcem).

4.1. Zużycie energii w obiektach komunalnych

W skład mienia komunalnego Gminy Cieszanów wchodzi różne obiekty. Należą do nich:

- budynki administracyjne Urzędu Gminy,
- placówki oświatowe,
- domy kultury,
- inne obiekty.

W tym punkcie przedstawiono emisję CO₂e związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają bezpośredni wpływ. W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ eq z działalności samorządowej w roku bazowym 2008 i roku 2013.

Struktura udziału poszczególnych nośników energii w całości zużycia energii w obiektach komunalnych w 2008 roku.

- 1 - energia elektryczna 31,9%
2 - gaz ziemny 57%

Struktura udziału poszczególnych nośników energii w całości zużycia energii w obiektach komunalnych w 2013 roku.

- 1 - energia elektryczna 34%
2 - gaz ziemny 7%
3 – biomasa 40%

Tabela nr 4.3 Porównanie emisji CO₂ eq z działalności samorządowej w roku bazowym 2008 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Całkowita emisja	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
		MWh/rok	CO ₂ eq Mg/rok	
1	2	3	4	5
Rok 2008				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	542,78	534,09	41,85
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	252,50	248,46	19,47
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	1667,54	350,56	27,47
4	Pojazdy użyteczności publicznej	419,46	110,73	8,68
5	Składowanie odpadów	-	32,30	2,53
SUMA		2882,28	1276,15	100,00
Rok 2013				

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	628,90	618,84	59,12
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	212,63	209,23	19,99
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	1284,13	34,12	3,26
4	Pojazdy użyteczności publicznej	625,62	165,16	15,78
5	Składowanie odpadów	-	19,38	1,85
SUMA		2751,28	1046,73	82,02

Zasadniczym celem działań na rzecz zrównoważonej energii opracowanego na podstawie niniejszej inwentaryzacji jest redukcja emisji CO₂. W poniższej tabeli określono emisji odpowiadającej zużyciu poszczególnych nośników energii obiektów komunalnych w poszczególnych latach.

Tabela 4.4. Emisja CO₂ w obiektach komunalnych w 2008 roku

I.P.	Rodzaj energii/ paliwa	zużycie / wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
Rok 2008						
1	Energia elektryczna	795,279	MWh	795,27	782,55	61,32%
2	Gaz ziemny	242106,4	m ³	1667,55	350,67	27,48%
3	Ciepło sieciowe	0	MWh	0	0	0,00%
4	Olej opałowy	0	Mg	0	0	0,00%
5	Węgiel kamienny	0	Mg	0	0	0,00%
6	Biomasa	23	Mg	0,099	0	0,00%
7	Gaz płynny propan- butan (LPG)	0	Mg	0	0	0,00%
8	Olej napędowy	34,85	Mg	419,45	110,73	8,68%
9	Benzyna	0	Mg	0	0	0,00%
10	Odpady	50	Mg		32,3	2,53%
11	W tym Gospodarka wodno-ściekowa	300	MWh	300	295,2	23,13%
	SUMA			2882,39	1276,26	100

Tabela 4.5. Emisja CO₂ w obiektach komunalnych w 2013 roku

I.P.	Rodzaj energii/ paliwa	zużycie / wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
Rok 2013						
1	Energia elektryczna	841,535	MWh	841,53	828,07	79,11%
2	Gaz ziemny	23544,4	m ³	161,90	34,12	3,26%
3	Ciepło sieciowe	0	MWh	0	0	0,00%
4	Olej opałowy	0	Mg	0	0	0,00%
5	Węgiel kamienny	0	Mg	0	0	0,00%
6	Biomasa	259	Mg	1122,33	0	0,00%
7	Gaz płynny propan- butan (LPG)	0	Mg	0	0	0,00%
8	Olej napędowy	51,97835	Mg	625,61	165,15	15,78%
9	Benzyna	0	Mg	0	0	0,00%
10	Odpady	30	Mg		19,38	1,85%
11	W tym Gospodarka wodno-ściekowa	368,56	MWh	368,56	362,66	34,65%
	SUMA	10358,52		2751,38718	1046,73	100

4.1.1 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 terenie 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, itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

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

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e z budynków w roku bazowym w porównaniu do roku 2013.

Tabela nr 4.6 Całkowita emisja CO₂e z budynków – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO ₂ e z budynków w tym:	884,65	652,97
2	energia elektryczna	534,09	618,84
3	ogrzewanie budynków	350,56	34,12

W tej podgrupie największy udział mają placówki oświatowe (ze względu na to, że to są duże budynki o dużym zapotrzebowaniu na energię). Następną podgrupą charakteryzującą się dużym zużyciem energii są budynki gminne, budynki spółek gminnych oraz budynki, w których gmina posiada udziały.

Osiągnięta redukcja wielkości emisji wynika z podjętych przez gminę działań tj.:

- termomodernizacji budynków,
- wymianą źródeł ciepła np. z węglowych/olejowych na gazowe,
- modernizacji instalacji elektrycznych wewnątrz budynków,
- zaprzestanie użytkowania poszczególnych budynków.

4.1.2 Transport

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 – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e związaną ze spalaniem z wyżej wymienionych pojazdów.

Tabela nr 4.7 Całkowita emisja CO₂e z pojazdów – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO ₂ e z pojazdów	110,73	116,28

4.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków i sygnalizacji świetlnej.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e związaną z oświetleniem publicznym.

Tabela nr 7.1.3-1 Całkowita emisja CO₂e z oświetlenia publicznego – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO ₂ e z oświetlenia publicznego	248,46	209,23

Spadek ilości emisji dwutlenku węgla podyktowany jest wymianą punktów świetlnych na energooszczędne (zastosowanie energooszczędnego oświetlenia).

4.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie Gminy oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków (włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e związaną z gospodarką wodno-ściekową.

Tabela nr 4.8 Całkowita emisja CO₂e z gospodarki wodno-ściekowej – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO ₂ e z gospodarki wodno-ściekowej	295,2	362,6

Wzrost emisji związany jest rozbudową kanalizacji oraz oczyszczalni ścieków. Kanalizacja opiera się na rurociągach tłocznych i przepompowniach ścieków

4.1.5 Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do Gminy). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e związaną z gospodarką wodno-ściekową.

Tabela nr 4.9 Całkowita emisja CO₂e z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO ₂ e z gospodarki odpadami	32,3	19,38

Należy odnotować znaczny spadek emisji w tej podgrupie w stosunku do roku bazowego. Wynika to z tego że wytworzone odpady komunalne przez jednostki administracyjne oraz jednostki im podległe nie były przekazywane bezpośrednio do składowania ale podlegały segregacji. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do przeróbki biologicznej.

4.2 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),
- 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 terenie gminy oraz tranzyt (bez transportu kolejowego),

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

- odpady – obejmuje ilości wytworzonych odpadów na terenie gminy, które zostały skierowane do składowania,

W inwentaryzacji nie uwzględniano rolnictwa.

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2008 oraz w następnej tabeli w roku 2013.

Tabela nr 4.10 Emisja CO₂ eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2008

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2008				
1	Zużycie energii elektrycznej	3853,34	3791,69	5
2	Ogrzewanie obiektów	478761,13	7123,61	80
3	Pojazdy - transport	12823,98	3254,88	7
4	Składowanie odpadów	0,00	470,70	0
5	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	1910,00	1879,44	6
SUMA		497348,45	16520,33	100

Tabela nr 4.11 Emisja CO₂ eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2013				
1	Zużycie energii elektrycznej	4509,60	4437,45	17
2	Ogrzewanie obiektów	22984,24	3943,29	54
3	Pojazdy - transport	20243,02	4081,67	15
4	Składowanie odpadów	0,00	266,96	0
5	Zużycie energii elektrycznej	1990,00	1958,16	12

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

	przemysł i usługi			
SUMA		49726,86	14687,53	100

Zauważalny jest spadek emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2008 i roku 2013.

Tabela nr 4.12 Porównanie emisji CO₂ eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2008 i roku 2013

I.P.	Rodzaj energii/ paliwa	zużycie / wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
Rok 2008						
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	3853,34	MWh	3853,34	3791,69	22,95%
2	Gaz ziemny	438890,00	m ³	438890,00	635,65	3,85%
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
5	Węgiel kamienny	2168,19	Mg	16984,19	6487,96	39,27%
6	Biomasa	5021,88	Mg	21761,48	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) ogrzewanie	85,64	Mg	1125,46	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	746,89	Mg	8989,63	2373,16	14,37%
9	Benzyna	286,86	Mg	3569,80	881,73	5,34%
10	LPG transport	20,13	Mg	264,55	0,00	0,00%
11	Odpady	728,64	Mg	0,00	470,70	2,85%
12	Zużycie energii elektrycznej przemysł i	1910,00	MWh	1910,00	1879,44	11,38%
	SUMA			497348,45	16520,33	100,00%
Rok 2013						
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	4509,60	MWh	4509,60	4437,45	30,21%
2	Gaz ziemny	634614,00	m ³	4371,79	919,12	6,26%
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
5	Węgiel kamienny	1010,64	Mg	7916,66	3024,16	20,59%
6	Biomasa	2750,34	Mg	10695,79	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) ogrzewanie	79,15	Mg	1013,66	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	916,13	Mg	15151,64	2910,89	19,82%
9	Benzyna	380,90	Mg	4740,10	1170,79	7,97%
10	LPG transport	26,73	Mg	351,28	0,00	0,00%
11	Odpady	413,26	Mg	0,00	266,96	1,82%
12	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	1990,00	MWh	1990,00	1958,16	13,33%
	SUMA			50740,52	14687,53	100,00%

4.2.1 Zużycie energii w budynkach mieszkalnych (z wyłączeniem komunalnych)

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO₂e decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Gmina nie posiada kotłowni zawodowych. Wszystkie obiekty ogrzewane są ze źródeł lokalnych (źródła znajdują się bezpośrednio w budynkach). Cechą charakterystyczną mieszkalnictwa jest stały wzrost energii elektrycznej, który przyczynia się do wzrostu emisji z tej podgrupy. Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się do ograniczenia zużycia paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e związaną z mieszkalnictwem.

Tabela nr 4.13 Całkowita emisja CO₂e z mieszkalnictwa – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013
1	2	3	4
	Całkowita emisja CO ₂ e z mieszkalnictwa, w tym:	9889,2	7211,8
	energia elektryczna	3791,7	4437,4
	ogrzewanie budynków	6097,5	2774,4

Na terenie gminy lokale mieszkalne ogrzewane są drewnem, gazem, węglem,. Zużycie energii oszacowano na podstawie ankietyzacji i danych statystycznych.

4.2.2 Zużycie energii w obiektach użytkowo-usługowych oraz w przemyśle

Grupa obiektów użytkowo - usługowych obejmuje wszystkie budynki i lokale nienależące do Gminy Cieszanów, które pełnią funkcję użytkową lub usługową (np. zakłady usługowe, banki, sklepy, bary, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą). Zużycie energii elektrycznej oszacowano na podstawie danych statystycznych, dane z Zakładu Energetycznego nie zostały udostępnione. Na podstawie wymienionych wielkości zużycia energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem użytkowo-usługowym.

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO₂e, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa).

Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e związaną z handlem, usługami i przemysłem.

Tabela nr 4.14 Całkowita emisja CO₂e z handlu, usług i przemysłu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok
			2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO ₂ e z handlu, usług i przemysłu	3290,0	3268,7
	energia elektryczna	1879,44	1958,16
	ogrzewanie budynków	1410,575	1310,52

Daje się zauważyć nieznaczny spadek emisji związany z mniejszą produkcją w 2013 roku w największych zakładach na terenie Gminy.

7.2.3 Zużycie energii w transporcie

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy.

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.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e związaną z transportem.

Tabela nr 4.15 Całkowita emisja CO₂e z transportu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO ₂ e z transportu	3254,88	4081,67

4.2.4 Gospodarka odpadami

W tej grupie określono emisję ze składowania odpadów, wytworzonych na terenie Gminy. Nie uwzględniano przetwarzania odpadów oraz innego sposobu postępowania z odpadami.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂e związaną z gospodarką odpadami.

Tabela nr 4.15 Całkowita emisja CO₂e z składowania odpadów – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO ₂ e z gospodarki odpadami	470,7	267,0

Daje się zauważyć spadek emisji w tej podgrupie w stosunku do roku bazowego (około 40%). Podyktowane jest to faktem, że sukcesywnie z roku na rok wytworzone odpady komunalne przez społeczeństwo oraz w części przez przemysł, handel i usługi nie były przekazywane bezpośrednio do składowania. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do obróbki mechaniczno-biologicznej.

4.3 Emisja z terenu Gminy

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Całkowita emisja GHG 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 4.16 Całkowita emisja z terenu Gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO₂e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok
			2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	17796,59	15734,26
2	Emisja – grupa samorząd	1276,27	1046,73
3	Emisja – grupa społeczeństwo	16520,33	14687,53
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	7,17%	6,65%

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji oraz danych z Banku Danych Regionalnych .

Całkowita emisja z obszaru gminy w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2008 o 2062 tony (około 11,59%). Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2008 o 229,5 tony (około 18%).

5. Bilans emisji CO₂ z obszaru Gminy Cieszanów

5.1. Wyznaczenie linii bazowej

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego będzie liczona redukcja emisji CO₂, przyjęto rok 2008. Poniższa tabela, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia wielkość emisji CO₂ związanej z użyciem energii w poszczególnych sektorach:

Tabela 5.1 Bilans emisji CO₂ z obszaru gminy i miasta Cieszanów [MgCO₂].

Lp.	Rodzaj	Rok 2008
1	2	3
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	17796,59
2	Emisja – grupa samorząd	1276,27
3	Emisja – grupa społeczeństwo	16520,33
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	7,17%

5.2. Wymagana redukcja emisji do roku 2020

Cel redukcyjny określa się na podstawie inwentaryzacji emisji roku bazowego oraz prognozowanej redukcji na rok 2020.

Tabela 5.2 Zestawienie emisji roku bazowego oraz wyznaczony na ich podstawie cel redukcyjny

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok
			2020
1	2	3	4
1	Emisja CO ₂ - linia bazowa [MgCO ₂]	17796,59	
2	Emisja docelowa - 20% lini bazowej [MgCO ₂]		14237,27
3	Cel redukcji emisji Mg CO ₂	3559,32	

Wyliczona linia bazowa emisji CO₂ w 2008 roku wynosi 17796,59 Mg CO₂. Część emisji pochodzi z obszarów możliwych do monitoringu oraz, na które bezpośredni lub pośredni wpływ mają władze Gminy. Parametry obliczeniowe emisji roku bazowego są podstawą do wyliczeń emisji w kolejnych latach. Ma to na celu zmniejszenie ewentualnych błędów obliczenia końcowej emisji CO₂ w 2020r., zależnie od rozwoju gospodarczego Gminy, ilości ludności itp. Mając na uwadze fakt, że minimalna wymagana redukcja emisji wynosi 20% w stosunku do roku bazowego, emisje z terenu Gminy Cieszanów, z obszarów poddanych monitoringowi, powinny w 2020 roku osiągnąć poziom 14237 Mg CO₂. W związku z tym wyznacza się cel redukcji emisji na poziomie 3560 MgCO₂ do roku 2020.

6. DZIAŁANIA GMINY CIESZANÓW NA RZECZ REDUKCJI EMISJI CO₂

6. Metodologia opracowania kierunków działań

Działania ujęte w niniejszym opracowaniu można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy rodzaj działania, których efektem końcowym jest poprawa efektywności energetycznej, a więc w konsekwencji zmniejszenie ilości zużywanej energii. Drugi rodzaj to działania mające na celu zmianę lokalnej struktury energetycznej na taką, w której efekt końcowy zmniejszenia emisji uzyskuje się poprzez zmianę sposobu generacji wykorzystywanej energii. Działania drugiego typu uwzględniają wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a także źródeł emitujących mniej gazów cieplarnianych niż używane obecnie.

Do obliczeń wykorzystano przekazane przez Urząd Gminy w Cieszanowie dane dotyczące planowanych remontów budynków komunalnych. Zakłada się, że w wyniku realizacji przewidzianych działań zmniejszy się zużycie energii na jednostkę powierzchni w budynkach, jeśli nastąpi zmiana zachowań mieszkańców miasta, prowadząca do bardziej oszczędnego

korzystania z energii. Taki zestaw efektów będzie skutkował bezwzględnym zmniejszeniem emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy.

7. Ogólna strategia Gminy Cieszanów

Celem redukcji emisji CO₂ w Gminie Cieszanów jest osiągnięcie w 2020 roku poziomu emisji mniejszego o co najmniej 20% w stosunku do poziomu z 2008r. . W wartościach bezwzględnych za cel przyjmuje się redukcję emisji w obszarach o minimum 3560 Mg CO₂. Przystępując do Porozumienia Burmistrzów władze lokalne wyraziły wolę aktywnego uczestnictwa w walce z globalnymi zmianami klimatu. Pozyskanie zewnętrznego wsparcia jest konieczne do realizacji zadań, pozyskiwania informacji, wymiany doświadczeń.

8. Działania realizowane od 2014 r. oraz zalecane do realizacji do 2020 r.

Przewidziano szereg działań, które można podzielić na dwie grupy - takie, które redukują emisję bezpośrednio oraz takie, które redukują emisję pośrednio. Działania, które bezpośrednio redukują emisję gazów cieplarnianych związane są z inwestycjami w remonty i urządzenia. Działania pośrednie mają natomiast za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności energii.

Działanie 1: Termomodernizacja obiektów komunalnych

Rodzaj działania: inwestycyjne

Szacowany efekt redukcji CO₂: 500 Mg CO₂

Termomodernizacja obiektów komunalnych ma przyczynić się do polepszenia ich efektywności energetycznej, a co za tym idzie obniżenia zużycia energii i kosztów jej zakupu.

Działanie 2: Modernizacja oświetlenia ulicznego

Rodzaj działania: inwestycyjne-wymiana opraw 250W na 150W sodowe

Szacowany efekt redukcji emisji CO₂: 100 Mg CO₂

W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe planowana jest wymiana opraw oraz rozważenie zastosowania opraw LED. Realizacja inwestycji pozwoli na znaczną poprawę efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego oraz znacznie poprawi standard oświetlenia i bezpieczeństwa na ulicach.

Działanie 3: Termomodernizacja obiektów mieszkalnych

Rodzaj działania: inwestycyjne

Szacowany efekt redukcji emisji CO₂: 1500 Mg CO₂

Termomodernizacja obiektów mieszkalnych w zasobach spółdzielni mieszkaniowej ma przyczynić się do polepszenia ich efektywności energetycznej, a co za tym idzie do obniżenia zużycia energii i kosztów jej zakupu. W ramach działań termomodernizacyjnych planowana jest wymiana okien, docieplenie ścian oraz docieplenie dachów.

Działanie 4: Zmiana systemu źródeł ogrzewania w budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych z ogrzewaniem piecowym

Rodzaj działania: inwestycyjne

Szacowany efekt redukcji emisji CO₂: 500 Mg CO₂

Zakłada się, że działania związane ze zmianą stosowanego paliwa podejmowane przez mieszkańców z inspiracji lub przy wsparciu Gminy Cieszanów pozwolą na obniżenie o 50% do 2020 roku emisji związanej ze spalaniem węgla kamiennego dla celów grzewczych.

Działanie 5: Zmiana zachowań mieszkańców będąca następstwem akcji promocyjnych i informacyjno-edukacyjnych prowadzonych przez gminę

Rodzaj działania: miękkie

Szacowany efekt redukcji emisji CO₂: 1000 Mg CO₂

W ramach tego działania prowadzone będą różnego rodzaju akcje o charakterze promocyjnym oraz informacyjno-edukacyjnym mające na celu uświadomienie mieszkańcom potencjału oszczędności energii wiążącego się z termomodernizacją budynków, zmianą stosowanego paliwa, wykorzystaniem OZE oraz ze zmianą zachowań.

Całkowita szacowana redukcja na skutek realizacji planowanych działań

Poniżej w tabelach podano szacunkowe koszty działań, które bezpośrednio zredukują emisję gazów cieplarnianych związane z termomodernizacją budynków, modernizacją kotłowni itp.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

Tabela 8.1 Zestawienie zalecanych modernizacji budynków będących własnością Gminy Cieszanów

Obiekt	Adres	Zalecana Termomodernizacja	Zalecana modernizacja ogrzewania	Zalecana modernizacja oświetlenia	Szacunkowe koszty [zł]	Uwagi
2	3	4	5	6	7	
Urząd Miasta i Gminy	Cieszanów ul.Rynek 1	x		x	200 000	koszt przybliżony
Biblioteka	37-611 Cieszanów ul Kościuszki 6					
Remiza OSP	Chotylub	x	x	x	30 000	koszt przybliżony
Remiza OSP i świetlica	Nowy Lubliniec			x	5 000	koszt przybliżony
Remiza OSP	Kowalówka 7	x	x	x	25 000	koszt przybliżony
Remiza OSP*	Folwarki	x	x	x	20 000	koszt przybliżony
Remiza OSP	Dachnów 111	x	x	x	25 000	koszt przybliżony
Remiza OSP	Niemstów		x	x	6 000	koszt przybliżony
Remiza OSP	Cieszanów ul.Kosciuszki 19					
Remiza OSP	Nowe Sioło		x		6 000	koszt przybliżony
Środowiskowy Dom Samopomocy im. ks. Józefa Kłosa w Cieszanowie	ul. Jana III Sobieskiego 3 5, 37-611 Cieszanów					
PUBLICZNE GIMNAZJUM W CIESZANOWIE-NOWYM SIOLE	Nowe Sioło os. 15 37-611 Cieszanów					Budynek po modernizacji
SZKOŁA PODSTAWOWA W NOWYM SIOLE	Nowe Sioło 105 37-611 Cieszanów	x	x	x	600 000	
SZKOŁA PODSTAWOWA W CIESZANOWIE	Cieszanów ul.Sobieskiego	x				W dalszej perspektywie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

SZKOŁA PODSTAWOWA W Niemstowie	37-611 Niemstów	x	x	x	800 000	koszt przybliżony
Gimnazjum w Lublińcu	37-611 Nowy Lubliniec	x	x	x	1 500 000	koszt przybliżony
Szkoła Podstawowa w Kowalówce	37-611 Kowalówka	x	x	x	300 000	koszt przybliżony
Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Dachnowie	Dachnów 106					Budynek po modernizac ji
Centrum Kultury i Sportu w Cieszanowie	37-611 Cieszanów ul Kościuszki 6				12 000	docieplenie jednej ściany
Zakład Obsługi Gminy	37-611 Cieszanów ul Kościuszki 6			x	10 000	Ewentualna wymiana taboru sam.

[illegible]

me na

Lp.	Obiekt	Adres	Powierzchnia zabudowy	Powierzchnia użytkowa	Kubatura	Wysokość kondygnacji	Wysokość budynku	Głębokość fundamentu	Materiał ciekawy	Rodzaj oświetlenia	Energia elektryczna 2008/2013	Gaz i ciepło	Ocieplenie ścian/Węzła	Biomasa	Gaz płynny propozycja	Ciepła woda	Wykorzystanie	Planowane dispoziicje et:	Planowana awyminiana ośien - koszty	Planowana instalacja na wyminiana kotte - jenergiji - koszty	Wykonane dotychczas modernizacje - docieplenie ścian - wymiana okien itp.	Ilość przebiegających lin na terenie - gminy	Slink Rodzaj Paliwa	rocznik		
1	Jednorodzinny	Nowy Lubliniec 58A	1902	115,5	214	624	2,4	5,4	35,40	pursak sporew, ergonomiczny	x	węgiel/drewno	x	3450/4800	[m ³ /[kW]	[m ³]/[kW]	[m ³]/[kW]	[m ³]/[kW]	8	130	40-45 tys	x	300	x	1998	
2	Jednorodzinny	72	90							x	węgiel															
3	Jednorodzinny	79	1902	104						x	węgiel							40	4000		x	190	x	x	1996 i 2	
4	wielorodzinny	7/4	1959	48	42	109	3	50	ogła	x	węgiel/drewno							36	x	x	x					
5	wielorodzinny	7/2	1959	48	42	109	3	50	ogła	x	węgiel/drewno							40	x	x						
6	wielorodzinny	8/1	1964		56,9		2,8	40	ogła	x	drewno							10								
7	wielorodzinny	9/1	1966	60	53	154	3		ogła	x	węgiel/drewno							12			x	x				
8	wielorodzinny	13/16	1964		52,3			32	piły	x	węgiel/drewno							2	x	10000	x	x	70	x	1993	
9	wielorodzinny	13/2	1964		55		2,7	40	piły	x	drewno							18	70		x		630	x	1995	
10	wielorodzinny	3/4	1964		52		2,5	40	ogła	x	drewno							25	180	6000		x	1080	x		
11	wielorodzinny	6/1	1954	95	66,4		6,5	45	ogła	x	drewno							50			x	x	x	x	x	1999, 2003

Tabela 8.6 Zestawienie przewidywanych modernizacji budynków będących własnością Gminy Cieszanów - dane zebrane na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

[illegible]

UWAGI : symbol X w KOLUMNACH wyszczególnionych poniżej oznacza że inwestor nie zna lub nie podał kosztów planowanych prac modernizacyjnych ale zamierza uczestniczyć w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

- Planowane docieplenie: ścian/stropu - koszty
 - Planowana wymiana okien - koszty
 - Planowana wymiana kotła - koszty
 - Planowana instalacja źródeł odnawialnej energii - koszty
-

9. Finansowanie

W celu sfinansowania działań przewidzianych do realizacji, koniecznym staje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego. Przewiduje się m.in. pozyskanie środków z krajowych, unijnych oraz międzynarodowych funduszy i programów.:

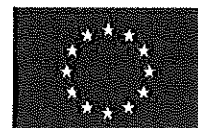
- 1) Regionalny Program Operacyjny,
- 2) Program Polska Wschodnia,
- 3) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- 4) Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY CIESZANÓW NA LATA 2014-2020

Plan Działań

Listopad, 2014

Opracowanie:



Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Siedziba:

Ul. Gen. Ziętka 2

43-180 Orzesze

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

tel: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

1. Aurelia Ćmiel
2. Rafał Dobosiewicz
3. Agnieszka Kopańska
4. Klaudia Moroń
5. Michał Mroskowiak
6. Wojciech Płachetka
7. Ewelina Tabor
8. Artur Twardowski
9. Łukasz Wita

Spis treści

Cel i zakres opracowania	49
Strategie i dokumenty strategiczne	51
Wymiar krajowy	51
Wymiar regionalny	55
Wymiar lokalny	59
Metodologia doboru działań	61
Potencjał redukcji emisji	63
Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji	65
Energetyka wiatrowa	65
Energetyka słoneczna	70
Odnawialne źródła energii - zestawienie	75
Termomodernizacja	75
Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	78
Monitoring i ewaluacja działań	94
Uwarunkowania realizacji działań	96
Źródła finansowania	97
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	97
Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego	98
Środki NFOŚiGW	101
Poprawa jakości powietrza	101
Poprawa efektywności energetycznej	102
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	102
Środki WFOŚiGW w Rzeszowie	103

Cel i zakres opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) w części poświęconej planowi działań, jest dokumentem, który zawiera rekomendacje przedsięwzięć, przyczyniających się do celów wyznaczonych na różnych szczeblach administracyjnych.

W perspektywie europejskiej PGN sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym¹ oraz strategii „Europa 2020”², tj.:

- redukcji o 20% emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększenia o 20% udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększenia o 20% efektywności energetycznej w stosunku do scenariusza business as usual³.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

¹ Pakiet klimatyczno – energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów pranych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.:

- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE,
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

² „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

³ Termin *Business-as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie bez wpływu wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających redukcji emisji pyłów oraz dwutlenku węgla, wraz ze wskazaniem potencjalnych źródeł ich finansowania.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

II. Plan działań:

1. Strategie działań,
2. Metodologia doboru działań,
3. Potencjał redukcji emisji CO₂,
4. Specyfika poszczególnych form redukcji emisji,
5. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej,
6. Monitoring i ewaluacja działań,
6. Uwarunkowania realizacji działań,
7. Źródła finansowania

Strategie i dokumenty strategiczne

Wymiar krajowy

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa europejskiego z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

„Strategia rozwoju kraju 2020⁴”, jest elementem nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego fundamenty zostały określone w znowelizowanej ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki. Dokument ten określa 9 zintegrowanych strategii, służących realizacji założonych celów rozwojowych, do których należą:

- Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki,
- Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego,
- Strategia Rozwoju Transportu,
- Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko,
- Sprawne Państwo,
- Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie,
- Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa.

Kluczową rolę z perspektywy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, pełni strategia bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawieniu efektywności energetycznej służyć mają działania podejmowane zarówno w obszarze wytwarzania energii (w szczególności rozbudowa systemów wytwarzających

⁴ Dokument przyjęty uchwałą Rady Ministrów w dniu 25 września 2012 r.

energię w skojarzeniu, modernizacja sieci przesyłowych, rozwój odnawialnych i rozproszonych źródeł wytwarzania energii elektrycznej), jak i w obszarze zużycia energii przez odbiorców końcowych w których szczególnie istotne jest promowanie oszczędnego korzystania z energii elektrycznej i ciepłej.

Poprawie jakości powietrza służyć będą natomiast działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie).

Uzupełnieniem ogólnych zaleceń płynących ze „Strategii rozwoju kraju 2020” jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”, precyzująca wyznaczone przez Strategię cele w obszarze energetyki, wskazując priorytetowe obszary działań do których należą:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Strategie działań w obszarze efektywności energetycznej określa „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014”. Na potrzeby Krajowego Planu Działań przeprowadzono analizę dostępnych i planowanych form wsparcia w perspektywie inwestycyjnej 2014-2020. Na tej podstawie określono szczegółowe środki wspierania poprawy efektywności energetycznej do których należą:

1. Środki horyzontalne:

- 1) System zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty);
- 2) Program Priorytetowy: Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE);
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 –Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na średnich i niskich poziomach napięcia;
- 4) Kampanie informacyjno-edukacyjne.

2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych:

- 1) Fundusz Termomodernizacji i Remontów;
- 2) System Zielonych Inwestycji. Część 1 - Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej;
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;
- 4) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych;
- 5) Program Operacyjny PL04 –„Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego EOG w latach 2009-2014 (obszar nr 5 – efektywność energetyczna i obszar nr 6 – energia odnawialna);
- 6) System Zielonych Inwestycji. Część 5 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych;
- 7) Poprawa efektywności energetycznej. Część 2 - LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej;
- 8) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIŚ) 2007-2013 (Działanie 9.3) - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej;
- 9) Efektywne wykorzystanie energii. Część 6 – SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne;
- 10) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

3. Środki efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP:

- 1) Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki.
Część 1 - Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa;
- 2) Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej gospodarki i zasobooszczędnej gospodarki. Część 2 - Zwiększenie efektywności energetycznej;
- 3) Program dostępu do instrumentów finansowych dla MŚP (PolSEFF);
- 4) Poprawa efektywności energetycznej, Część 4 - Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach;
- 5) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 9.1) - Wysokosprawne wytwarzanie energii;
- 6) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 9.2) - Efektywna dystrybucja energii;
- 7) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.ii.)
– Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- 8) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

4. Środki efektywności energetycznej w transporcie:

- 1) Program POIŚ 2007-2013 (Działanie 7.3) – Transport miejski w obszarach metropolitalnych
i (Działanie 8.3) – Rozwój inteligentnych systemów transportowych;
- 2) System Zielonych Inwestycji. Część 7 - GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski;
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- 4) Regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020.

5. Efektywność wytwarzania i dostaw energii

- 1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 - 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;

2) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Środki wspierania przedsięwzięć poprawy efektywności energetycznej koncentrują się w szczególności wokół Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Jednym z obszarów kluczowych tego programu jest wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, zakłada się bowiem, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport, dlatego też wokół nich koncentrują się wspierane w ramach POiŚ 2014-2020 priorytety inwestycyjne do których należą:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Wymiar regionalny

Planowanie strategiczne na poziomie regionalnym powinno być ściśle powiązane z planowaniem polityki rozwoju, na poziomie kraju. Stąd też konieczne jest przeniesienie celów strategicznych determinowanych na poziomie krajowym, na szczebel wojewódzki. Dokumentem, który realizuje ten postulat, jest *Strategia rozwoju województwa*

podkarpackiego na lata 2007-2020 która realizuje strategie określone w następujących dokumentach funkcjonujących na szczeblu krajowym:

- Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju Polska 2030.Trzecia fala nowoczesności (DSRK),
- Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020 (ŚSRK),
- Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2010-2020 (KSRR),
- Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020,
- Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK).

Strategia rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020, diagnozuje obszary problemowe w sektorze energetyki i ochrony środowiska, wskazując równocześnie rekomendacje działań w tych obszarach, co prezentuje zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 1. Obszary problemowe w sektorze energetyki i ochrony środowiska (źródło: Strategia rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020).

Wnioski z diagnozy	Rekomendacje
1. Wysokiej jakości walory środowiska przyrodniczego, znaczny odsetek obszarów województwa objętych ochroną.	1. Wykorzystanie walorów środowiska do rozwoju nowoczesnych gałęzi przemysłu, rolnictwa i usług zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.
2. Znaczący (głównie w południowej części województwa) udział obszarów narażonych na erozję gleb, a także występujące zagrożenie powodziowe i osuwiskowe.	2. Konieczne jest prowadzenie komasacji gruntów oraz zakrzewianie i zalesianie gruntów najbardziej zagrożonych erozją, wykorzystywanie instrumentów infrastrukturalnych i planistycznych (związanych z planowaniem przestrzennym) w celu minimalizacji zagrożeń powodziowych i osuwiskowych.
3. Dość niewielki własny potencjał konwencjonalnej energetyki opartej na węglu.	3. Konieczne działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii, między innymi poprzez modernizację linii przesyłowych.
4. Dość duże możliwości wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.	4. Konieczność dywersyfikacji własnego potencjału energetycznego województwa, poprzez zwiększenie udziału energetyki odnawialnej, zwłaszcza dzięki rozwojowi energetyki wodnej, produkcji biogazu, wykorzystaniu energii geotermalnej, solarnej i wiatrowej.
5. Niski poziom retencji wód powierzchniowych i gruntowych, brak zbiorników retencyjnych oraz polderów i zły stan zabudowy regulacyjnej cieków wodnych.	5. Ochrona poziomu wód gruntowych jako bardzo ważny czynnik warunkujący poziom życia.

W obszarze energetyki, celem priorytetowym jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii.

Strategia wojewódzka w obszarze energetycznym zakłada realizację następujących działań:

- modernizację istniejących elektrowni, systemów elektroenergetycznych, a także układów rozdzielczych z wykorzystaniem najnowszych rozwiązań technologicznych

pozwalających na maksymalne wykorzystanie energii i zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko,

- wydobywanie gazu ziemnego na Podkarpaciu w stopniu zapewniającym w możliwie największym zakresie zapotrzebowaniom gospodarki i mieszkańców regionu w ten surowiec,
- usprawnienie i modernizacja systemów przesyłu i zabezpieczeń dwóch magistrali przesyłu gazu ziemnego wysokometanowego biegnących przez terytorium województwa,
- realizację planowanych inwestycji w zakresie przebudowy i modernizacji dwóch zbiorników gazu ziemnego (Brzeźnica i Husów),
- modernizacja przestarzałych technologicznie elektrociepłowni i przystosowanie ich do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji, zwłaszcza w oparciu o czyste paliwa i energie najlepiej pozyskiwane na terenie naszego województwa (źródła konwencjonalne i odnawialne),
- modernizację i rozwój sieci energetycznych i ciepłowniczych umożliwiających podłączenie nowych odbiorców,

W obszarze efektywności energetycznej, w której celem jest rozwój lokalnych źródeł energii opartych o kogenerację oraz obniżenie zapotrzebowania budynków na energię ciepło, strategia wojewódzka wskazuje w tym obszarze następujące działania:

- stworzenie inteligentnych sieci Smart Grid i nowoczesnych systemów elektroenergetycznych, układów rozdzielczych oraz wprowadzenie stosownego opomiarowania, a także wdrożenie oprogramowania inteligentnego sterowania siecią elektroenergetyczną,
- przystosowanie sieci do odbioru energii z OZE i ze źródeł wykorzystujących kogenerację lub trigenerację oraz zmniejszenie strat energii związanej z przesyłem,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych i sukcesywne zastępowanie ich poprzez OZE,
- podwyższenie sprawności energetycznej istniejących elektrociepłowni,
- promocja oraz wsparcie budowy i wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji,
- przyłączenia źródeł kogeneracyjnych do sieci elektroenergetycznej i ciepłowniczej,
- kompleksowa modernizacja budynków (zwłaszcza użyteczności publicznej oraz mieszkalnych) w kierunku budownictwa energooszczędnego,
- promocja oraz wsparcie budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- modernizacja i rozwój sieci energetycznych i ciepłowniczych umożliwiających podłączenie nowych odbiorców.

Realizacja celów i działań wskazanych w *Strategii rozwoju województwa podkarpackiego na lata 2007-2020* wspierana będzie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 – trzecia oś priorytetowa której budżet wynosi ponad 253 mln Euro. Celem nadrzędnym tej osi jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii. Realizacji celu nadrzędnego sprzyjają cele szczegółowe do których należą:

- **Wzrost wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii w generacji rozproszonej**, gdzie preferowane będą inwestycje z zakresu:
 - produkcji energii elektrycznej opartej na ogniwach fotowoltaicznych;
 - produkcji energii cieplnej opartej na kolektorach słonecznych;
 - budowie instalacji wykorzystujących biogaz i przetworzoną biomasę do produkcji energii elektrycznej i cieplnej;
 - budowie małych elektrowni wodnych, wykorzystujących inwestycje związane z gospodarką wodną.

- **Wzrost produkcji energii pochodzącej z wysokosprawnej kogeneracji**, gdzie wspierane będą m.in.:
 - kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne;
 - kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkaniowych (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne;
 - wprowadzenie systemów zarządzania energią (np. smart metering) jako element kompleksowy projektu .

- **Poprawa efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej**, gdzie wśród przykładowych projektów wymieniono m.in.:
 - wymianę lub modernizację źródeł ciepła;
 - zmniejszenie strat energii w dystrybucji ciepła w tym z OZE;
 - przyłączenie do sieci ciepłowniczej;

- **Obniżenie emisyjności ośrodków miejskich województwa** poprzez realizację zintegrowanych strategii zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych oraz wsparcie dla projektów wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej i programów ograniczenia niskiej emisji.

Wymiar lokalny

Podstawowym dokumentem planowania na szczeblu gminnym jest Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Cieszanów na lata 2006 – 2020, który to stanowi podstawową bazę informacyjną dla przygotowania i podejmowania zasadniczych decyzji prorozwojowych. Dokument ten z jednej strony przenosi na grunt lokalny cele i priorytety wyznaczone na szczeblu centralnym i regionalnym, z drugiej odzwierciedla oczekiwania lokalnej społeczności odnośnie kierunku rozwoju swojej gminy.

Celem głównym określonym w Strategii jest realizacja misji w ramach której Gmina Cieszanów powinna stać się obszarem zrównoważonego rozwoju integrującym cele społeczne, gospodarcze i zapewniającym wzrost dochodów poziomemu życia ludności.

W ramach *Strategii*, przeprowadzono strategię uwarunkowań wpływających na realizację założonego celu głównego, wobec których dokonano podziału na czynniki zewnętrzne do których zaliczyć należy:

- Integrację Polski z Unią Europejską i wynikające stąd możliwości pozyskania, jeszcze większych niż dotychczas, środków finansowych;
- W polityce spójności zakłada się wprowadzenie trzeciego nowego celu tej polityki dotyczącego współpracy transgranicznej. Polityka ta zostanie poparta nowym instrumentem Sąsiedztwa oraz Europejską Strategią Sąsiedztwa. Dla województwa podkarpackiego, które jest regionem przygranicznym UE to kolejna szansa rozwoju gospodarczego i społecznego.
- Kierunki zmian we Wspólnej Polityce Rolnej zmierzające do stopniowej redukcji dopłat bezpośrednich i oddzielenia ich od produkcji spowodują, iż struktura i poziom produkcji będą w znacznym stopniu uzależnione od sygnałów płynących z rynku. Z jednej strony utrudni to rolnikom prowadzenie procesów restrukturyzacji gospodarstw, z drugiej natomiast przyczyni się do zrównania warunków konkurencji w rolnictwie Unii Europejskiej, co z uwagi na konkurencyjność cenową połączoną

z wysokimi walorami produktów żywnościowych może okazać się korzystne dla lokalnego rolnictwa.

Oraz czynniki wewnętrzne do których zalicza się:

- Wysoką jakość środowiska naturalnego m.in. regionu, stwarzającą możliwości rozwoju turystyki i rekreacji.
- Potencjał demograficzny m.in. regionu charakteryzujący się wysokim na tle województwa i kraju przyrostem naturalnym, udziałem ludności w wieku produkcyjnym i przedprodukcyjnym, który nadaje mu dynamiczny charakter.
- Korzystne położenie geograficzne i polityczno – gospodarcze na granicy wschodniej UE oraz na ważnym szlaku komunikacyjnym i handlowym na linii zachód – wschód.
- Znaczne doświadczenie samorządu związane z pozyskiwaniem środków z funduszy strukturalnych UE, które może przynosić coraz większe korzyści dla gminy w warunkach integracji europejskiej.

Strategia wyszczególnia również priorytetowe obszary działań, spośród których z perspektywy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w szczególności należy wyszczególnić obszar ósmy pn. „rozwój pozarolniczych form działalności gospodarczej w warunkach zrównoważonego rozwoju”, w ramach którego przewiduje się działań w sektorze ochrony środowiska do których należą:

- rozwój źródeł energii odnawialnej, bazującej na wykorzystaniu potencjału wód płynących, energii słonecznej, biomasy i siły wiatru,
- produkcja komponentów do biopaliw,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i publicznych,
- modernizacja kotłowni –zamiana czynnika grzewczego na przyjazny środowisku.

Metodologia doboru działań

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

Pierwszym podziałem jest podział zadań z uwagi na sposób w jaki wpływają na redukcję emisji dwutlenku węgla w ramach którego wyszczególnić można:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii w ramach których, emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- Działania realizowane przez struktury administracyjne,
- Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- Działania przewidziane do realizacji – tzw. Działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to których realizacja ma charakter priorytetowy.

- Działania planowane do realizacji – tzw. Działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jej obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji;
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii);
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców;
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć z Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020;
- Możliwości budżetowe gminy.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwagę należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

Potencjał redukcji emisji

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należy:

- Transport
- Zużycie energii elektrycznej,
- Zużycie paliw opałowych,

Transport

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie gminy) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren gminy w drodze do innych miejscowości). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznej). Działania gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych, czy komunikacji miejskiej.

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów miejskich – gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO₂, a jedynie przesuwa jej źródła w inne obszary.

Zużycie energii elektrycznej

Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych, mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można

zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych.

Zużycie paliw opałowowych

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją ogrzewanie obiektów odpowiada za większość emisji generowanych na terenie gminy, szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe generujące tzw. Niską emisji, gdzie oprócz dwutlenku węgla do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach cieplnych.

Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji

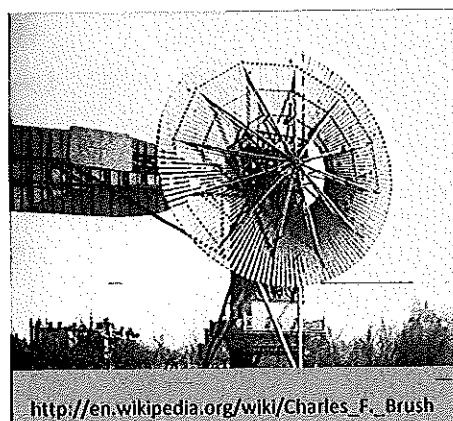
W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia) które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój gminy skoncentrowany będzie wokół energetyki wiatrowej może to skutkować zaburzeniem naturalnego krajobrazu i tym samym odbić się negatywnie na kondycji sektora turystycznego.

Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

Energetyka wiatrowa

Zainteresowanie człowieka wykorzystaniem energii wiatru ma niezwykle bogatą historię. W Chinach wiatraki w kształcie kołowrotów wykorzystywano do transportowania wody na pola. Persowie wykorzystywali do mielenia ziarna młyny wiatrowe ze skrzydłami poruszające się w płaszczyźnie poziomej na pionowym wale. W Europie już w VII wieku pojawiły się czteroskrzydłowe wiatraki których energia wykorzystywana była do mielenia zboża.



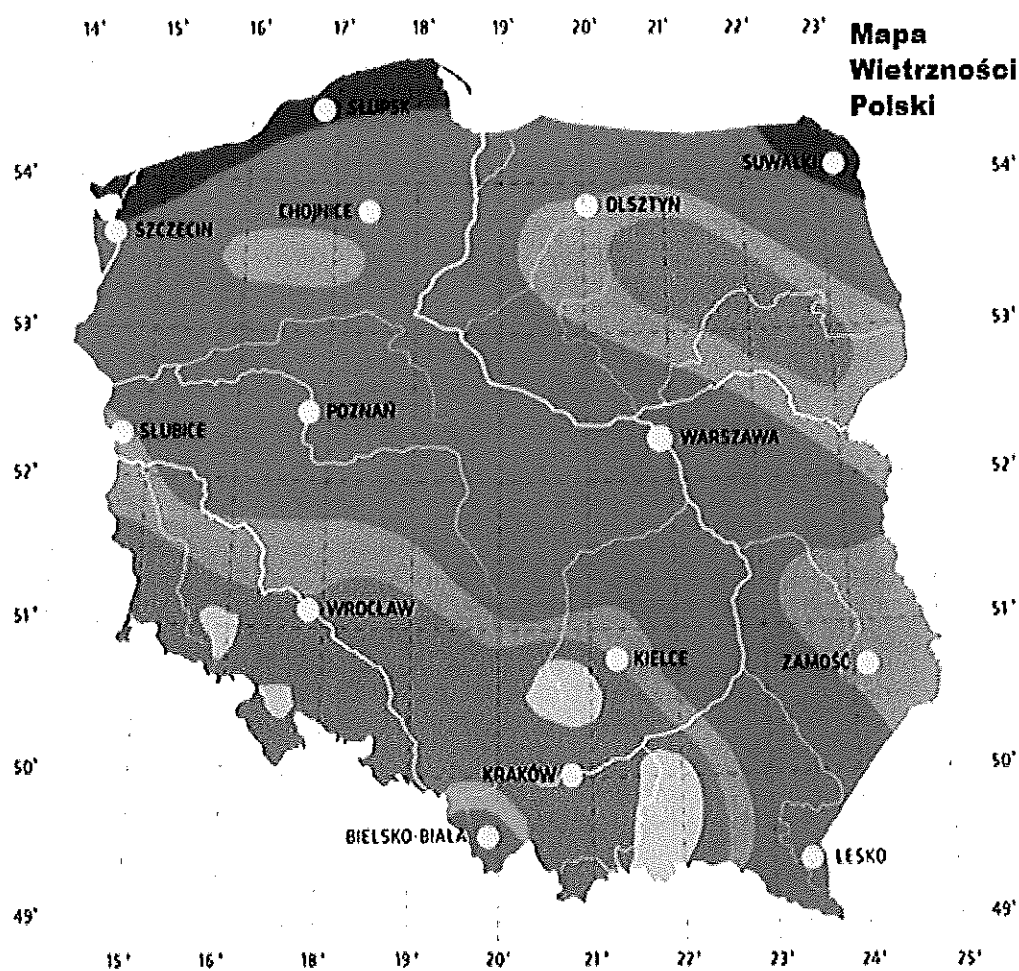
Pierwsze wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej nastąpiło natomiast dopiero w roku **1888** w którym to **Charles F. Brush** zbudował w Stanach Zjednoczonych pierwszą samoczynnie działającą siłownię wiatrową o mocy 12kW produkującą energię elektryczną. Konstrukcja Amerykanina miała 17m średnicy i posiadała 144 drewniane łopaty. W tamtych czasach konstrukcje turbin wiatrowych były

dziełem pasjonatów, a rozwój przemysłowych instalacji przyniosły dopiero lata 90. XX wieku. Aktualnie na rynku energetycznym działają turbiny dostosowane do najbardziej zróżnicowanych warunków i potrzeb – od mikroturbin o mocy kilku kW stosowanych do zasilania małych obiektów i domków jednorodzinnych, po przemysłowe siłownie o mocy ponad 4 MW.

W Polsce historycznie wiatraki rozpowszechnione były przede wszystkim w Polsce Północnej i Zachodniej. Szacuje się, iż w 1942 roku pracowało w Polsce około **6360** wiatraków. Natomiast pierwsza nowoczesna turbina wiatrowa do produkcji energii elektrycznej o mocy **150kW** powstała w Polsce w województwie pomorskim w **Lisewie** w roku **1991**.

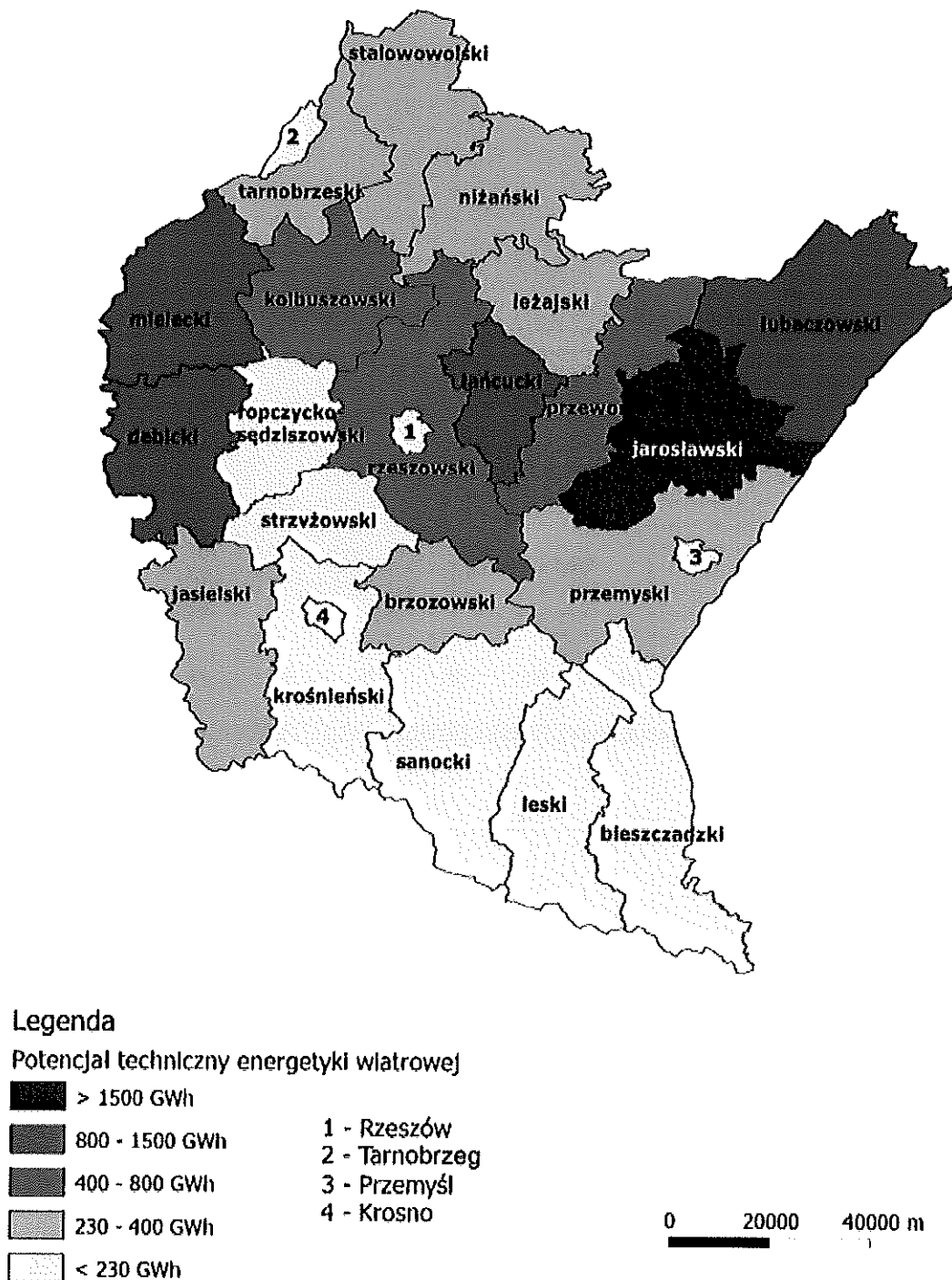
Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

Lokalizowanie dużych farm wiatrowych w obszarze Pomorza związane jest przede wszystkim z dobrą wietrznością tamtych terenów, chociaż jak obrazuje to mapa wietrzności potencjał do lokowania siłowni wiatrowych jest dużo większy.



Rysunek 1. Mapa wietrzności Polski (źródło <http://bacon.umcs.lublin.pl>).

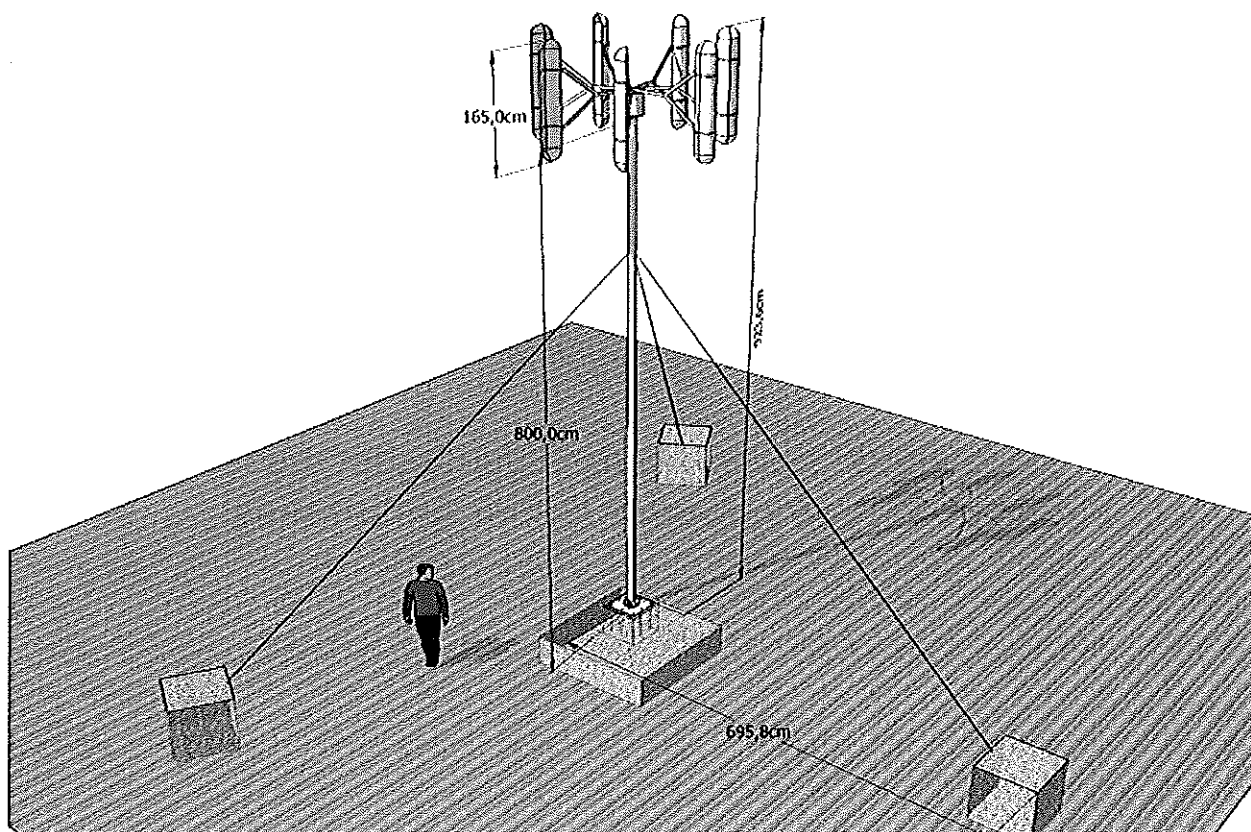
W województwie podkarpackim, warunki lokowania inwestycji wiatrowych określa Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w województwie Podkarpackim. Zgodnie z mapą zaprezentowaną poniżej powiat lubaczowski charakteryzuje się dobrymi warunkami i wysokim potencjałem lokowania inwestycji wiatrowych.



Rysunek 2. Potencjał techniczny energetyki wiatrowej (źródło: Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w województwie Podkarpackim).

Należy natomiast zauważyć, że przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie gminy może jednakże wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo-środowiskowe, walory turystyczno-wypoczynkowe i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne – stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem niż duże farmy wiatrowe są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m.



Rysunek 3. Parametry techniczne mikroturbiny wiatrowej (źródło: http://generatory-wiatrowe.pl/?page_id=21)

Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Energia wytworzona w turbinie wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej.

Energetyka słoneczna

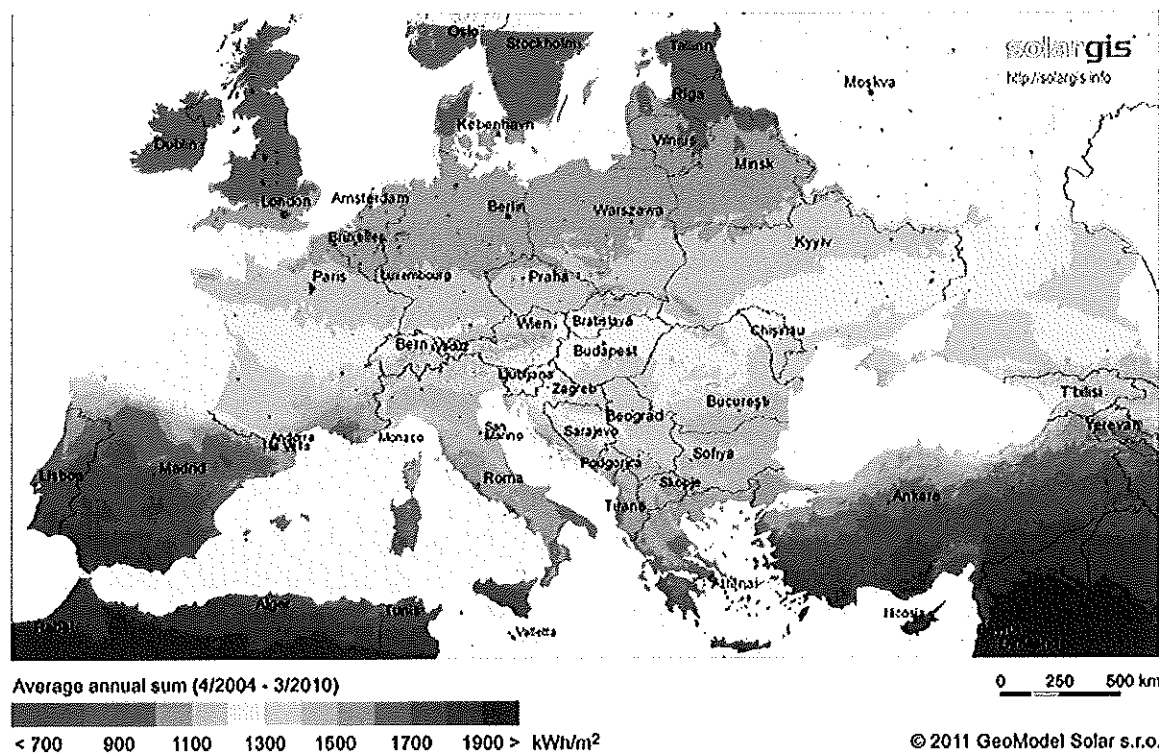
Zjawisko fotoelektryczne, a więc przemianę energii słonecznej na energię elektryczną odkrył w swoich eksperymentach w roku 1839 Alexander Edmund Becquerel, fizyczne wyjaśnienie tego efektu zostało dokonane przez Alberta Einsteina dopiero w roku 1904 i właśnie za odkrycie praw zjawiska fotoelektrycznego otrzymał on w 1921 roku nagrodę Nobla.

Pierwsze ogniwo które znalazło zastosowanie w praktycznej a nie tylko laboratoryjnej produkcji energii zostało wyprodukowane w 1954 roku, a jego wydajność wynosiła ok. 6 %.

Swoje komercyjne zastosowanie ogniwa fotowoltaiczne znalazły zastosowanie w misjach kosmicznych od 1958 jest to w zasadzie jedyny sposób wytwarzania energii w przestrzeni kosmicznej do zasilania satelitów i stacji kosmicznych.

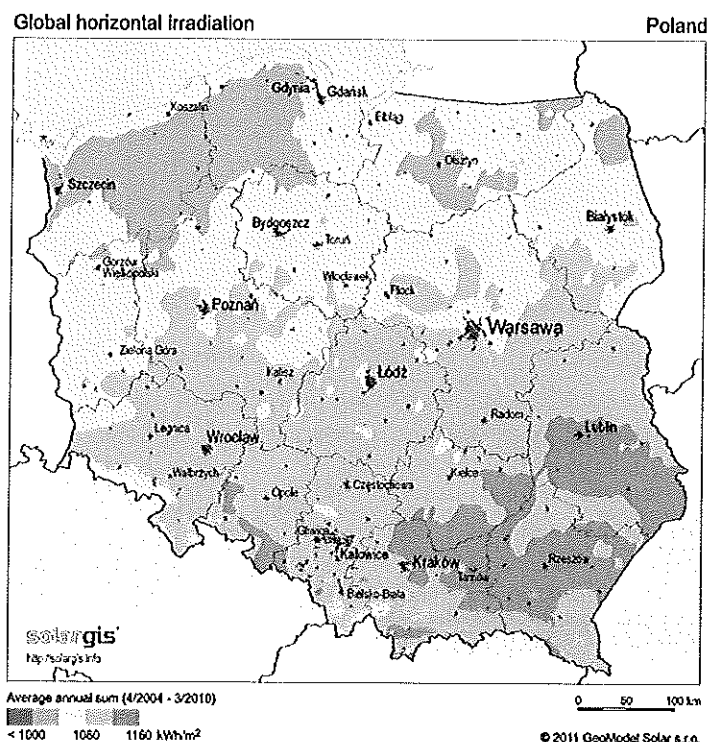
Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. Farmy fotowoltaiczne) jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilenia domów i obiektów komercyjnych.

Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.



Rysunek 4. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy (źródło: <http://solargis.info>).

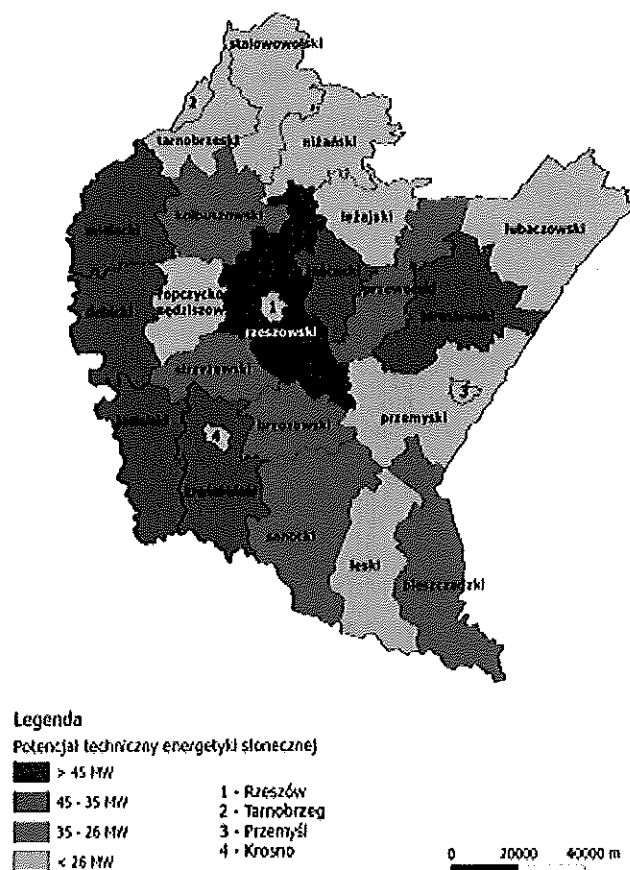
W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polskim biegunem ciepła.



Rysunek 5. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski (źródło: <http://solargis.info>).

Gęstość promieniowania słonecznego na terenie gminy Cieszanów wynosi ok. 1 100 kWh/m². Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże ~ 15%, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m² instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów jakie można odnotować w skali krajowej.

W województwie podkarpackim, warunki lokowania inwestycji fotowoltaicznych określa Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w województwie Podkarpackim. Zgodnie z mapą zaprezentowaną poniżej powiat lubaczowski charakteryzuje się przeciętnym potencjałem rozwoju inwestycji fotowoltaicznych. Wydaje się jednak, że dotyczy to przede wszystkim dużych komercyjnych farm fotowoltaicznych. Nie ma natomiast przeszkód technicznych dla rozwoju rozproszonych źródeł energii lokowanych na obiektach mieszkalnych, obiektach publicznych i zakładach przemysłowych.



Rysunek 6. Potencjał techniczny energetyki słonecznej (Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w województwie Podkarpackim)

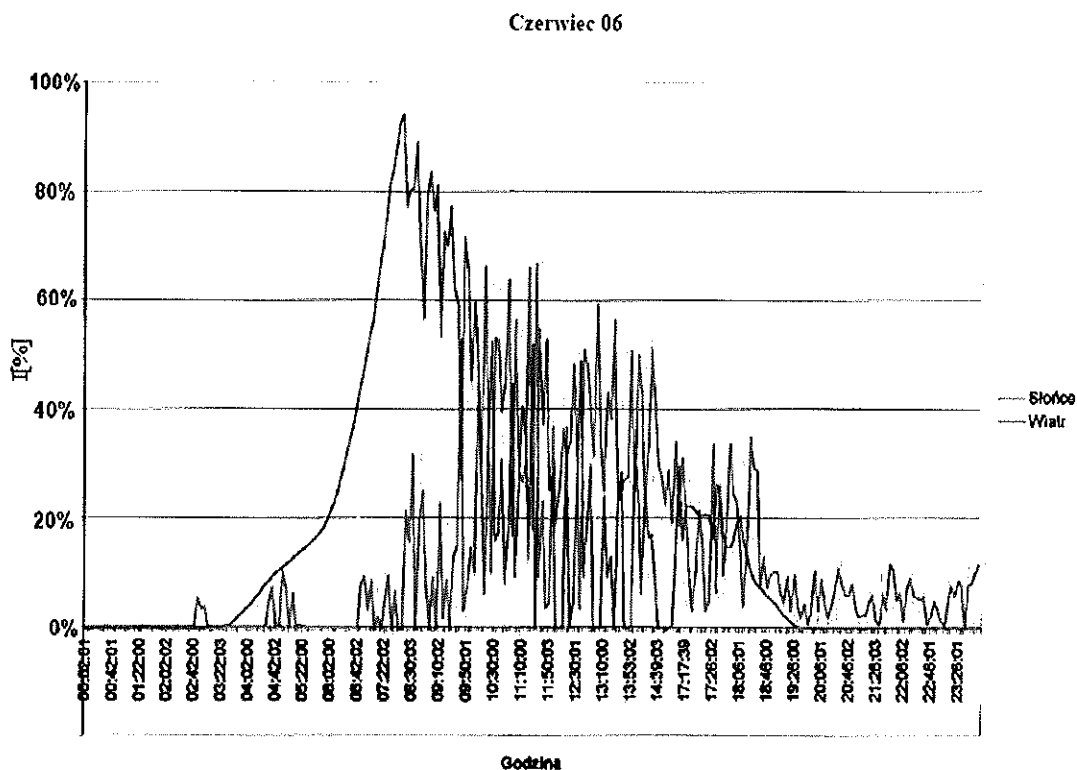
Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy.



Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże – dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznego wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.



Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilania domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

Tabela 2. Odnawialne źródła energii - zestawienie (opracowanie własne).

Mocne strony	Słabe strony
Turbiny wiatrowe	
- Wysoka wydajność produkcji energii - Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej	- Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności - Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu - Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę
Instalacje fotowoltaiczne	
- Duża żywotność - W zasadzie bezobsługowa eksploatacja - Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej - Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW	Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby
Kolektory słoneczne	
- Niski koszt początkowy inwestycji - Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia - Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji	- Niska rentowność - Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji - Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła

Termomodernizacja

To bardzo pojemny termin z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię ciepłą, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,

- likwidacja miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termo modernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek teoretyczne efekty wybranych działań termo modernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

Tabela 3. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii (źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju).

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10-20%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2-3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3-5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10-15%

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

Tabela 4. Klasyfikacja energetyczna budynków (źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju).

Klasyfikacja energetyczna budynków wg Stowarzyszenia Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we Wrocławiu			
Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik EA (kWh/m²·rok)	Okres budowania
A+	Pasywny	do 15	
A	Niskoenergetyczny	od 15 do 45	
B	Energooszczędny	45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	80 do 100	
D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 do 150	od 1999 roku
E	Energochłonny	150 do 250	do 1998 roku
F	Wysoko energochłonny	ponad 250	do 1982 roku

Szczegółowe warunki dotyczące efektywności energetycznej określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z § 328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania.

Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę zadania**
- **Adresata działania** – Podmiot który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Jednostka organizacyjna Urzędu Gminy odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** – funkcje jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania,
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **Efekt ekologiczny** – redukcja zużycia energii – W przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny** – redukcja emisji – Efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery,
- **Szacunkowy koszt działania** – Koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **Jednostkowy koszt działania** – Koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO₂. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź to poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.

Działanie I	
Nazwa Działania	Program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1477,54
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	500
Szacowany koszt działania [zł]	2 676 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	5 352,00

Termomodernizacja obiektów publicznych to podstawowy element planu działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Z jednej strony jest to jedno z niewielu działań, którego realizacja uzależniona jest całkowicie od działań samorządu (w przeciwieństwie chociażby do rozbudowy instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, gdzie rola samorządu sprowadza się do działań edukacyjnych i promocyjnych), z drugiej modernizacja obiektów publicznych przynosi również korzyści dla społeczności lokalnej – poprawia się funkcjonalność i standard modernizowanych obiektów.

Każda złotówka wydana na działania termo modernizacyjne przynosi również oszczędności budżetowe związane ze zmniejszonymi wydatkami na zakup paliw opałowych czy energii elektrycznej.

W ramach Działania I planuje się termomodernizację budynków publicznych w zakresie wskazanym w inwentaryzacji.

Obiekt	Adres	Zalecana Termomodernizacja	Zalecana modernizacja ogrzewania	Zalecana modernizacja oświetlenia	Szacunkowe koszty [zł]
2	3	4	5	6	7
Urząd Miasta i Gminy	Cieszanów ul.Rynek 1	x		x	200 000
Biblioteka	37-611 Cieszanów ul Kościuszki 6				
Remiza OSP	Chotylub	x	X	x	30 000

Remiza OSP i świetlica	Nowy Lubliniec			x	5 000
Remiza OSP	Kowalówka 7	x	X	x	25 000
Remiza OSP*	Folwarki	x	X	x	20 000
Remiza OSP	Dachnów 111	x	X	x	25 000
Remiza OSP	Niemstów		X	x	6 000
Remiza OSP	Cieszanów ul.Kosciuszki 19				
Remiza OSP	Nowe Siolo		X		6 000
Środowiskowy Dom Samopomocy im. ks. Józefa Kłosa w Cieszanowie	ul. Jana III Sobieskiego35, 37- 611 Cieszanów				
PUBLICZNE GIMNAZJUM W CIESZANOWIE- NOWYM SIOLE	Nowe Siolo os. 1537-611 Cieszanów				
SZKOŁA PODSTAWOWA W NOWYM SIOLE	Cieszanów Nowe Siolo 105	x			600 000
SZKOŁA PODSTAWOWA W Niemstowie	37-611 Niemstów	x	X	x	800 000
Gimnazjum w Lublińcu	37-611 Nowy Lubliniec	x	X	x	1 500 000
Szkoła Podstawowa w Kowalówce	37-611 Kowalówka	x	X	x	300 000
Szkoła Podstawowa w Chotylubiu	37-611 Chotylub	x	X	x	
Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w	Dachnów 106				

Dachnowie					
Centrum Kultury i Sportu	37-611 Cieszanów ul Kościuszki 6				12 000
Zakład Obsługi Gminy	37-611 Cieszanów ul Kościuszki 6			x	10 000

Działanie II	
Nazwa Działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	94,97
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	84,52
Szacowany koszt działania	616 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	7 288,22

Wprowadzona w Polsce od 2004 roku europejska norma PN-EN 13201 precyzyjnie określa wymagania oświetleniowe dla poszczególnych klas oświetleniowych i wskazuje na parametry, które muszą być spełnione przy modernizacji oświetlenia. Jest to szczególnie ważne w sytuacji w której do modernizacji przewidziano by wyłącznie wymianę opraw oświetleniowych na istniejących elementach wsporczych (słupach/wysięgnikach) - gdy nie ma możliwości zmiany istniejącej geometrii rozstawu i wysokości słupów, czy długości wysięgników. W takich przypadkach zgodność z normą oświetleniową dla projektowanego wariantu modernizacyjnego należy zweryfikować za pomocą obliczeń fotometrycznych.

W działaniu przewiduje się możliwość wymiany opraw (na oprawy typu LED) oraz zastosowania systemów sterowania oświetleniem ulicznym w ramach tzw. Rozwiązań Smart Lighting.

Smart Lighting to hasło-określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania-zużycia-energii elektrycznej na oświetlenie ulic.

Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze (zwiększony ruch, zmniejszona widoczność czy przypadki szczególne jak nocne imprezy sportowe);
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp;
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne;
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji;
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb;
- komunikacja elementów systemu odbywa się z wykorzystaniem przewodów zasilających lub sieci bezprzewodowej;

Przyjmując średni dobowy czas świecenia na 11 godzin, przykładowy algorytm sterowania strumieniem świetlnym mógłby mieć następujący kształt:

1. Załączenie obwodów wg. czasu astronomicznego na 80 % natężenia strumienia świetlnego (80 % mocy) – 1 godzina po zmierzchu, gdy nie jest jeszcze zupełnie ciemno.
2. Zwiększenie mocy obwodów do 100 % natężenia strumienia świetlnego (100 % mocy) – 4 godziny (wieczorny okres największego ruchu samochodowego i pieszego).
3. Redukcja mocy obwodów do 60 % natężenia strumienia świetlnego (60 % mocy) – 4 godziny – okres między północą a godziną 4 rano, okres najmniejszego natężenia ruchu).
4. Zwiększenie mocy obwodów do 80 % natężenia strumienia świetlnego (80 % mocy) – 2 okres przed świtem, gdy ruch powoli się zwiększa, a nie jest już zupełnie ciemno (godzina 4 – 5 rano).

Zgodnie z powyższym zestawieniem oszczędność w zużyciu energii wynosić będzie sumarycznie 20 %.

Oświetlenie półprzewodnikowe LED jest najbardziej innowacyjną technologią dostępną komercyjnie w technice świetlnej – wykorzystywaną szczególnie często w ramach modernizowanego oświetlenia drogowego i ulicznego.

Technologia LED to większy strumień świetlny opraw, szeroka gama barw światła białego oraz długa trwałość znacznie zmniejszające się koszty eksploatacyjne. Oprawy te umożliwiają uzyskanie pełnego strumienia świetlnego natychmiast po włączeniu zasilania. Oprawy LED generują białe światło o jednorodnie wysokiej jakości, jasności i natężeniu przy zużyciu energii niższym nawet o 60% w stosunku do tradycyjnego oświetlenia.

Działanie III	
Nazwa Działania	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	50
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	44,5
Szacowany koszt działania	249 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	5 595,51

W ramach Działania III, proponuje się montaż na 5 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy 10 kW każda. Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach publicznych pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w Internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 5 500 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,
- Montaż mikroturbin wiatrowych,

Działanie IV	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	80
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	71,2
Szacowany koszt działania	560 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	7 865,17

Działanie IV jest pierwszym z proponowanych działań skierowanych do podmiotów niezwiązanych z jednostką samorządu terytorialnego.

Adresatem tego zadania są małe przedsiębiorstwa, zakłady produkcyjne oraz duże gospodarstwa rolne, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń. Planuje się, iż w ramach działania zamontowane zostaną dwie instalacje o mocy 40 kW każda.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,
- Montaż mikroturbin wiatrowych,

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych,
- Pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie V	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1000
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	890
Szacowany koszt działania	6 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	6 741,57

Działanie V skierowane jest do inwestorów zewnętrznych i dużych podmiotów gospodarczych, które zainteresowane byłyby komercyjną instalacją wykorzystującą źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej sprzedawanej do sieci elektroenergetycznej. Przedmiotem działania jest bowiem budowa jednego dużego obiektu tzw. Farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MW, której szacunkowy koszt wynosi 6 mln zł. Obszar zajmowany przez inwestycję to 1,5-2 hektary płaskiego, niezacienionego gruntu.

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Budowa biogazowi,
- Budowa siłowni wiatrowych,
- Budowa instalacji fotowoltaicznej poprzez powołaną do tego celu spółkę samorządową w przypadku możliwości pozyskania na potrzeby inwestycji środków zewnętrznych,
- Budowa instalacji fotowoltaicznej w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Wskazanie potencjalnej lokalizacji dla inwestycji w Planie Zagospodarowania Przestrzennego,
- Działalność promocyjną związaną z pozyskaniem inwestora zewnętrznego,
- Pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie VI	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	200
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	178
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	8 988,76

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych.

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 16 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 50.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż mikroturbin wiatrowych,
- Montaż instalacji fotowoltaicznych z systemem akumulacji wytworzonej energii (tzw. Instalacja typu off-grid)

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie VII	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	233,75
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	82,47
Szacowany koszt działania	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	8 488,24

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej.

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 50.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 14 000 zł za instalację.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji grzewczej opartej o pompy ciepła,

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	n/d
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	448,18
Szacowany koszt działania	4 368 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	9 746,08

Jak wskazano w specyfikacji metod redukcji emisji obok zastosowania odnawialnych źródeł energii podstawową metodą redukcji emisji jest termomodernizacja. Jej elementem który nadaje się do osobnego wyodrębnienia jest wymiana lokalnych kotłów węglowych wykorzystywanych do ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- Paliwa gazowe,
- Biomasę,

W ramach działania przewidziano wymianę kotłów zasilających 109 mieszkań (w przypadku obiektów wielorodzinnych w których jeden kocioł zasila kilka lokali, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości zasilanych lokali).

Zakładany średni koszt wymiany kotłów to 8000 zł na lokal.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Pompy ciepła,
- Mikroinstalacje kogeneracyjne,

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	4432,62
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	1500
Szacowany koszt działania	19 850 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	13 233,33

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych, zakłada się termomodernizację 20 % lokali mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 20 %. Podobnie jak w przypadku wymiany źródeł ciepła w przypadku obiektów wielorodzinnych, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości lokali w obiekcie.

Szacunkowy koszt modernizacji to 50 000 zł/mieszkanie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie X	
Nazwa Działania	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego
Adresat Działania	Urząd Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	153,90
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	54,30
Szacowany koszt działania	2 160 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	39 799,01

Działania w zakresie przeciwdziałania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Według danych GUS każdego roku powstaje 10 nowych budynków mieszkalnych – wraz ze wzrostem ilości budynków rośnie również zużycie energii i tym samym emisja. Zmianie tego trendu sprzyjać może jednakże promowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego. Domy pasywne mają nawet kilkukrotnie mniejsze zużycie energii, od domów budowanych w technologii tradycyjnej.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

Harmonogram realizacji działań – Gmina Cieszanów

Zestawienie działań										
Nr	Działanie	Adresat działań	Jednostka odpowiedzialna	Rola jednostki odpowiedzialnej	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Wskaźniki
					rozpoczęcie	zakończenie		MWh	Mg CO2	
1	Program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej	Urząd Gminy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2014	2020	2 676 000,00zł	1477,54	500,00	Ilość zmodernizowanych obiektów, zużycie energii cieplnej przed i po modernizacji
2	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Urząd Gminy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2014	2020	616 000,00 zł	94,97	84,52	Zużycie energii na cele oświetleniowe przed i po modernizacji, ilość zmodernizowanych opraw
3	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych	Urząd Gminy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2014	2020	249 000,00 zł	50,00	44,50	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
4	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorcy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Działalność promocyjna i edukacyjna	2014	2020	1 400 000,00 zł	200,00	178,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
5	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje	Przedsiębiorcy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2014	2020	6 000 000,00 zł	1000,00	890,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
6	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Działalność promocyjna i edukacyjna	2014	2020	1 600 000,00 zł	200,00	178,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszanów 2014-2020

7	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Działalność promocyjna i edukacyjna	2014	2020	700 000,00 zł	233,75	82,47	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
8	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Działalność promocyjna i edukacyjna	2014	2020	4 368 000,00 zł	-	448,18	Ilość zmodernizowanych źródeł ciepła
9	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Działalność promocyjna i edukacyjna	2014	2020	19 850 000,00 zł	4432,62	1500,00	Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych
10	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego	Działalność promocyjna i edukacyjna	2014	2020	2 160 000,00 zł	153,90	54,30	Ilość wybudowanych domów pasywnych i energooszczędnych
SUMA							39 619 000,00 zł	7 842,78	3 959,97	

Planowane rezultaty

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO₂ o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO₂ brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie gminy czy infrastruktura drogowa (np. obecność autostrad). Gmina Cieszanów jest gminą o wysokim poziomie zalesienia, gdzie brakuje dużych źródeł emisji. Proponowane w Planie działania zredukują emisję CO₂ o 22%. Część z przedstawionych zadań ma charakter fakultatywny, czyli zostanie wykonana w przypadku pojawienia się dodatkowych środków finansowych. Poniższa tabela przedstawia bilans emisji w roku 2008, 2012 oraz prognoza na rok 2020.

Tabela 5. Całkowita emisja CO₂ [Mg] w roku 2008, 2013 oraz dwa prognozowane scenariusze redukcji emisji CO₂ do roku 2020 (krajowy i realny).

Lp.	Rodzaj	Rok 2008	Rok 2013	Rok 2020 – scenariusz krajowy	Rok 2020 - scenariusz indywidualny
1	2	3	4	5	6
1	Całkowita emisja z terenu gminy Cieszanów [MgCO ₂]	17796,59	15734,26	14237,27	13836,62
SUMA ZREDUKOWANEJ EMISJI				3559,32	3959,97

Monitoring i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działania.

Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur urzędu gminy. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Raportowanie postępów realizacji Planu wobec burmistrza oraz podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu miasta. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań,
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

Uwarunkowania realizacji działań

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działania.

Czynnik	Silne strony	Słabe strony
	- Dobry stan środowiska naturalnego; - Duży, nie w pełni wykorzystany areał ziemi rolniczej, mogący stanowić miejsce rozwoju dla odnawialnych źródeł energii; - duże zasoby taniej siły roboczej; - Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu zewnętrznych środków unijnych;	- Brak kapitału w rolnictwie i na obszarach wiejskich; - Niska zdolność kredytowa mieszkańców i przedsiębiorstw; - Słabo rozwinięta infrastruktura techniczna; - Ograniczenia budżetowe; - Niska świadomość społeczna dot. racjonalnego wykorzystywania energii i źródeł energii;
Czynnik	Szanse	Zagrożenia
	- Rosnące ubożenie wsi; - Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO₂; - Oslabienie polityki klimatycznej UE; - Wysoki koszt inwestycji w OZE; - Niechęć inwestorów do inwestowania na terenach peryferyjnych;	- Możliwość promowania gminy, jako miejsca czystego ekologicznie. - Możliwość rozwoju pozarolniczej działalności gospodarczej; - Preferencje konsumentów wobec żywności tradycyjnej ekologicznej; - Możliwość korzystania z różnorodnych źródeł wsparcia w perspektywie 2014-2020; - Nawiązanie współpracy z sąsiednimi gminami;

Źródła finansowania

Realizacja i powodzenie inwestycji wskazanych w Planie Działań w dużej mierze uzależnione jest od możliwości pozyskania środków zewnętrznych na ich sfinansowanie. Dotyczy to zarówno inwestycji prowadzonych przez podmioty samorządowe, jak i przedsiębiorstwa. W perspektywie finansowej 2014-2020 podstawowymi źródłami wsparcia będą:

- Środki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowiska,
- Środki Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego
- Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Rzeszowie

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Priorytet I - promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

- Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz,
- Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym,
- Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia).

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro.

b) Priorytet II - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

- Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych),
- Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza),
- Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji).

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro

c) Priorytet III- modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:

- Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach,
- Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna,
- Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

d) Priorytet IV - nasilenie transportowej sieci europejskiej:

- Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe).

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro

e) Priorytet V - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego 2014-2020 (RPO WP) formułuje ramy interwencji dla prowadzenia działań wpisujących się w Strategię Europa 2020.

Zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii, realizowane są w ramach trzeciej osi priorytetowej, której celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.

Do potencjalnych beneficjentów w ramach RPO woj. Podkarpackiego należą:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia
- podmioty w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia
- jednostki sektora finansów publicznych
- przedsiębiorstwa
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS
- szkoły wyższe
- organizacje pozarządowe
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej

Celowi głównemu sprzyjają cele szczegółowe do których należą:

1. Wzrost wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii w generacji rozproszonej

Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym województwa przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska m.in. przez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Przyczyni się również do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego województwa a w szczególności do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Potencjalnie największym odbiorcą energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych w województwie może być rolnictwo (głównie w wyniku rozwoju generacji rozproszonej opartej na OZE – np. biogazownie). Energetyka rozproszona to zwykle niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, podnoszące lokalne bezpieczeństwo energetyczne, zmniejszające straty przesyłowe oraz zapewniające efekt ekologiczny poprzez wzrost udziału energii odnawialnej w konsumpcji. Ponadto wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje się niewielką lub zerową emisją gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, co zapewnia pozytywne efekty ekologiczne.

Docelowym poziomem przewidzianym w programie jest budowa nowych źródeł wytwórczych o mocy 100 MW.

Projekty objęte priorytetem realizowane będą na terenie całego województwa, w szczególności gmin, na terenie których występują najkorzystniejsze warunki (wietrzne, solarne, hydrologiczne i geotermalne) do lokowania inwestycji związanych z wykorzystaniem

odnawialnych źródeł energii z wyłączeniem terenów objętych różnymi formami ochrony przyrody, na których tego typu inwestycje nie mogą być realizowane oraz w przypadku farm wiatrowych terenów w pobliżu zabudowy związanej ze stałym pobytom ludzi (tam gdzie odległość turbin wiatrowych od zabudowy mieszkaniowej, miejsc pobytu ludzi i zwierząt gospodarskich wynosić będzie ponad 2 km), zgodnie z ustaleniami zawartymi w Wojewódzkim Programie Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego. W przypadku źródeł na biomasę stałą wyklucza się lokalizację inwestycji w rejonach, w których stwierdzono lub zdiagnozowano przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, w tym w szczególności stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} zgodnie z ustaleniami zawartymi w programach ochrony powietrza obowiązujących w województwie podkarpackim.

2. Wzrost wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii w generacji rozproszonej

Wspieranie rozwoju kogeneracji stanowi istotny element poprawy efektywności ekonomicznej sektora energetycznego, jak również zmniejszenia jego negatywnego oddziaływania na środowisko poprzez redukcję emisji substancji szkodliwych. Wysokosprawna kogeneracja to również zmniejszenie zużycia paliwa, a tym samym zapotrzebowania na kurczące się zasoby paliw stałych.

Docelowym poziomem przewidzianym w programie jest budowa nowych źródeł wytwórczych z Kogeneracji o mocy 40 MW.

3. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii postrzegany jest w budynkach. Należy przede wszystkim skoncentrować się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu kompleksowej modernizacji energetycznej budynków.

Poprawa efektywności energetycznej jest najczęściej osiągnięta przez zastosowanie wydajniejszych technologii lub procesów produkcyjnych. Ograniczanie zużycia energii obniża koszty eksploatacji i może przyczynić się do oszczędności w wydatkach konsumentów, pod warunkiem, że oszczędności energetyczne są wyższe niż dodatkowe koszty, związane z wdrażaniem energooszczędnych technologii. Ponadto służy ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, co w efekcie przynosi także inne korzyści - np. w poprawie zdrowia publicznego i ograniczenia wydatków zdrowotnych.

Bardzo ważna jest świadomość społeczeństwa w zakresie możliwości podejmowania różnych działań mogących spowodować eliminację lub znaczne ograniczenie źródeł powstawania zwiększonego zapotrzebowania na energię. Do działań w tym zakresie zaliczyć należy promowanie i wdrażanie rozwiązań technologicznych ograniczających zużycie energii. Istotne jest wykonywanie kompleksowej modernizacji budynków, zwłaszcza użyteczności publicznej i mieszkalnych, celem zwiększenia ich efektywności energetycznej do poziomu budownictwa energooszczędnego z równoczesnym wprowadzaniem systemu zarządzania energią.

Docelowym poziomem przewidzianym w programie jest termomodernizacja 928 budynków.

Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe:

- poprawa jakości powietrza;
- poprawa efektywności energetycznej;
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
- system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

Poprawa jakości powietrza

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Poprawa efektywności energetycznej

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOSiGW. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - *Rozproszone, odnawialne źródła energii* oraz Prosument – *linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii*.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest – wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów

oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

Środki WFOŚiGW w Rzeszowie

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie udziela dofinansowania zgodnie z Zasadami Udzielania Pomocy, uchwalanymi w regulaminu na każdy rok kalendarzowy. W roku 2014, zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi w obszarze odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej, wspierane będą działania z zakresu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, w szczególności związanych z likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, których nośnikiem energii były paliwa stałe typu węgiel, koks lub realizacją nowych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

Wysokość dotacji na modernizację źródeł energii cieplnej i dla budowy nowych wykorzystujących energię odnawialną ustalana jest w zależności od zastosowanego rodzaju nośnika energii jako iloczyn mocy instalowanego źródła ciepła w kW i stawki jednostkowej odpowiednio dla:

- zachowania dotychczasowego nośnika energii - gazu ziemnego i zmianie źródła ciepła na wysokosprawne - w wysokości 200,00 zł,
- gazu ziemnego, gazu płynnego, oleju opałowego - w wysokości 400,00 zł,
- energii elektrycznej i biomasy - w wysokości 300,00 zł,
- energii odnawialnej - w wysokości 1.000,00 zł
- W przypadku likwidacji kotłowni i wykonania przyłącza do sieci ciepłowniczej, dotacji udziela się w wysokości 300,00 zł za kW mocy wymiennikowni

Wysokość dotacji ustalona może wynosić do 80% kosztów tych elementów zadania, ale nie więcej niż 80.000,00 zł.

W przypadku wcześniejszego lub jednoczesnego wykonywania elementów termomodernizacji budynku i ulepszeń cieplnych wszystkich przegród budynku wg pełnego audytu energetycznego dofinansowanie może wynosić do 80% kosztów tych elementów lub ulepszeń, ale nie więcej niż 40.000,00 zł na element lub przegrodę i łącznie na wszystkie elementy i przegrody budynku nie więcej niż 80.000,00 zł. —————

Z dofinansowania mogą skorzystać jednostki sektora finansów publicznych oraz inne podmioty niebędące przedsiębiorstwami.

