

Uchwała Nr XXII/197/16
Rady Gminy Solina
z dnia 11 marca 2016r.

w sprawie przyjęcia do realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina na lata 2015-2020”

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515 ze zm.)

Rada Gminy Solina
uchwala, co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina na lata 2015-2020” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

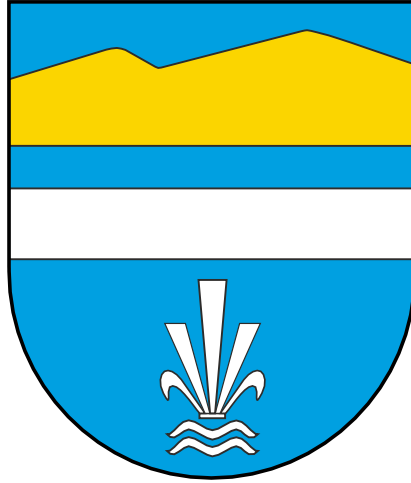
§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Solina.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Mariusz Kaliniewicz
Mariusz Kaliniewicz



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina na lata 2015 - 2020



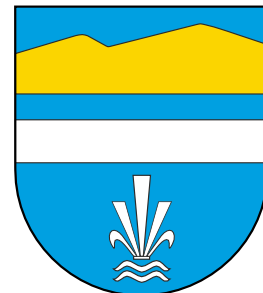
Kierownictwo projektu:

Podkarpacka Agencja Energetyczna Sp. z o.o.



Współpraca:

Katarzyna Zielińska-Onyszko - Zastępca Wójta Gminy
Adam Orłowski – Kierownik Referatu Zamówień Publicznych
i Pozyskiwania Środków Pomocowych



Autorzy pragną podziękować za współpracę pracownikom Urzędu Gminy Solina, mieszkańcom Gminy oraz wszystkim podmiotom i osobom zaangażowanym w proces tworzenia i konsultacji niniejszego planu.

Solina 2015



Spis treści

Wykaz skrótów	6
Słownik pojęć.....	7
1. Streszczenie.....	9
2. UWARUNKOWANIA PRAWNE.....	13
3. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE	18
4. UWARUNKOWANIA LOKALNE.....	19
4.1. Charakterystyka stanu istniejącego.....	19
4.1.1. Dane ogólne.....	19
4.1.2. Dane demograficzne.....	21
4.1.3. Gospodarka	25
4.1.4. Zasoby mieszkaniowe.....	27
4.1.5. Infrastruktura	28
4.1.6. Warunki naturalne i struktura gruntów	31
4.1.7. Ochrona przyrody.....	36
4.2. Stan jakości powietrza.....	41
4.3. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie objętym Planem.....	49
4.3.1. System ciepłowniczy.....	49
4.3.2. Zużycie i odbiorcy gazu.....	52
4.3.3. System elektroenergetyczny	53
4.3.4. Odbiorcy energii elektrycznej.....	54
4.3.5. Transport	55
4.3.6. Odnawialne źródła energii – stan obecny	56
4.4. Identyfikacja obszarów problemowych.....	68
4.5. Aspekty organizacyjne.....	68
4.5.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu	69
4.5.2. Zasoby ludzkie	69
4.5.3. Zaangażowane strony - współpraca z interesariuszami	69
4.6. Budżet i przewidziane finansowanie działań.....	70
4.6.1. Przewidywane źródła finansowania działań.....	70
4.7. Monitoring, ocena i aktualizacja Planu	72
4.7.1. System monitoringu	72
4.7.2. Raporty	75
4.7.3. Ocena realizacji.....	76
4.8. Środki finansowe na monitoring i ocenę realizacji PGN.....	78
5. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI	78
5.1. Metodologia wyliczeń bazowej inwentaryzacji emisji	78



5.2.	Zasięg terytorialny oraz zakres inwentaryzacji.....	82
5.3.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji.....	83
5.4.	Wyjaśnienie kategorii BEI.....	86
5.5.	Wyznaczenie linii bazowej.....	87
6.	Analiza SWOT uwarunkowań realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	91
7.	Obszary priorytetowe działań.....	94
7.1.1.	Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.....	95
7.1.2.	Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię elektryczną i ciepłą obiektów użyteczności publicznej.....	98
7.2.	Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła.....	100
7.2.1.	Modernizacja, rozbudowa gazowych sieci przesyłowych, dystrybucyjnych.....	100
7.2.2.	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne.....	101
7.3.	Ograniczenie emisji w budynkach.....	103
7.3.1.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE.....	104
7.3.2.	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.....	106
7.3.3.	Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia.....	108
7.4.	Ekologiczne oświetlenie.....	109
7.4.1.	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego.....	109
7.5.	Niskoemisyjny transport.....	110
7.5.1.	Rozbudowa i przebudowa układu komunikacyjnego gminy celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji.....	111
7.5.2.	Zrównoważona mobilność mieszkańców.....	112
7.6.	Gospodarka odpadami.....	113
7.6.1.	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gospodarki odpadami.....	113
7.6.2.	Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja.....	114
7.7.	Gospodarka wodno-ściekowa.....	115
1.1.3.	Optimalny rozwój infrastruktury wodno – ściekowej.....	115
7.8.	Gospodarka przestrzenna.....	116
7.8.1.	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna.....	117
7.9.	Informacja i edukacja.....	118
7.9.1.	Informacja i promocja działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.....	118
7.9.2.	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE.....	119
7.9.3.	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów.....	120
7.9.4.	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE.....	122



7.9.5.	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	123
7.10.	Metodologia wyczeń.....	124
7.11.	Zestawienie działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	130
8.	Źródła finansowania.....	134



Wykaz skrótów

BAU	Biznes jak zwykle (Business as usual)
BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji (ang. Base Emission Inventory)
CAFE	Dyrektywa Clean Air for Europe
Carpooling	Wspólne dojazdy jednym pojazdem np.: do pracy
CSR	Corporate Social Responsibility – zasady i wytyczne w zakresie działalności zrównoważonego i odpowiedzialnego biznesu
ecodriving	Zasady ekonomicznej jazdy samochodem
GHG	Gazy cieplarniane (ang. Greenhouse Gases)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
MEI	Kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. Monitoring Emission Inventory)
Mg CO ₂ e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
MKS	Miejska Komunikacja Samochodowa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
OZE	Odnawialne źródła energii
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
POP	Program ochrony powietrza
Porozumienie	Porozumienie między Burmistrzami
P+R	Park & Ride – Parkuj i jedź
PV	Panele fotowoltaiczne (ang. photovoltaics)
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie
SUKiZP	Studium Uwarunkowań Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego

kilo (k)	10 ³ = tysiąc
mega (M)	10 ⁶ = milion
giga (G)	10 ⁹ = miliard
tera (T)	10 ¹² = bilion
toe	41,87 GJ lub 11,63MW = tona oleju ekwiwalentnego
J	dżul
GJ	gigadżul
TJ	teradżul
W	wat
kW	kilowat
kWh	kilowatogodzina



MW	megawat
MW _e	megawat mocy elektrycznej
MW _p	megawat mocy szczytowej
MW _t	megawat mocy cieplnej
MWh	megawatogodzina; 1 MWh = 3,6 GJ

Słownik pojęć

audyt energetyczny – działanie polegające na określeniu parametrów cieplnych obiektu budowlanego lub źródła ciepła oraz związanego z obiektem zapotrzebowania na energię cieplną celem wskazania działań inwestycyjnych służących do ograniczenia zużycia energii przez budynek. Formę audytu, metodologię obliczeń oraz jego zakres, a także niezbędne kompetencje do jego sporządzenia określa prawo (m.in. ustawa Prawo budowlane, rozporządzenie o metodologii przygotowania audytu energetycznego).

biały certyfikat – potoczna nazwa świadectwa efektywności energetycznej przyznawanego w drodze przetargu organizowanego przez prezesa URE podmiotom, które zrealizowały przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, których listę zawiera ustawa o efektywności energetycznej. Certyfikat jest papierem wartościowym, o cenie kształtowanej przez rynek.

budynek netto zeroenergetyczny – budynek o zapotrzebowaniu na energię końcową niższą niż budynek pasywny, bilansowaną przez wytworzoną na miejscu energię odnawialną, co w sumie powoduje, że wytwarza on co najmniej tyle samo energii, co jej konsumuje.

budynek pasywny – obiekt o zużyciu energii końcowej na poziomie maksymalnie 15 kWh/m²/rok. Nazwa nawiązuje do pasywnego, tzn. biernego pozyskiwania energii z otoczenia dzięki wykorzystaniu zasad fizyki.

emisja ekwiwalentna – emisja gazów cieplarnianych po przeliczeniu na tony CO₂.

ESCO – Energy Saving Company; przedsiębiorstwo wyspecjalizowane w świadczeniu usług w obszarze efektywności energetycznej we współpracy z jednostkami sektora finansów publicznych, z reguły biorące na siebie koszty inwestycji w zamian za zyski.

kogeneracja – wytwarzanie w skojarzeniu energii elektrycznej i cieplnej.



mikroinstalacja – instalacja wytwarzająca energię elektryczną lub ciepłą o mocy zainstalowanej nie większej niż $40kW_e$ lub $120kW_t$.

obligacje przychodowe – rodzaj papierów dłużnych, w których emitent zabezpiecza interesy obligatariuszy przychodami z przedsięwzięcia, które ma zostać zrealizowane. Ten rodzaj obligacji może być emitowany wyłącznie przez samorzędy lub/i spółki komunalne działające w obszarze użyteczności publicznej.

PPP – Partnerstwo publiczno-prywatne (inaczej publiczno-prawne); formuła określonej ustawą współpracy pomiędzy jednostką sektora finansów publicznych a przedsiębiorstwem prywatnym mająca na celu wspólne zrealizowania przedsięwzięcia inwestycyjnego.

prosument – osoba fizyczna lub prawna posiadająca własną mikroinstalację służącą pozyskaniu energii elektrycznej i sprzedająca jej nadwyżki do OSD.

sieć inteligentna (smart grid) – sieć elektroenergetyczna lub ciepłownicza wyposażona w urządzenia i instalacje umożliwiające w czasie rzeczywistym na odczyt danych liczników i na bieżąco elastyczne zarządzanie poborem energii w zależności od lokalnych potrzeb.

termomodernizacja – działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianę instalacji grzewczej oraz ewentualne zastosowanie OZE.

TPA (zasada TPA) – Third Party Access; zasada dostępu trzeciej strony wprowadzona prawem unijnym celem zwiększenia konkurencji na rynku energii elektrycznej i gazowej dla przełamania monopoli. Umożliwia dostęp wszystkim podmiotom posiadającym uprawnienia do obrotu danym typem energii do sieci przesyłowej i dystrybucyjnej każdego operatora.

trigeneracja – wytwarzanie w jednym procesie technologicznym ciepła, chłodu i energii elektrycznej.

wysokosprawna kogeneracja - rozwiązanie kogeneracyjne zaprojektowane pod kątem zapotrzebowania na odbiór ciepła użytkowego i dostosowanie do jego wartości mocy elektrycznej (wytwarzane jest dokładnie tyle energii cieplnej na ile jest zapotrzebowanie).



1. Streszczenie

Przygotowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest wynikiem realizacji istnienia Porozumienia Burmistrzów.

Porozumienie Burmistrzów jest oddolnym ruchem europejskim skupiającym władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększania wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykroczenie poza przyjęty na szczelbu unijnym cel redukcji emisji CO₂ o 20% do 2020 roku.

Aby cel został osiągnięty w przygotowanym dokumencie wyznacza się konkretne działania i projekty niezbędne do jego osiągnięcia. W ramach PGN wykonuje się także bazową inwentaryzację emisji.

Celem dokumentu dla Gminy Solina jest określenie wielkości koniecznej do osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy oraz przedstawienie działań, które pozwolą osiągnąć wymaganą wielkość redukcji do 2020 roku.

Poprzez realizację założeń polityki energetyczno-klimatycznej przez Gminę Solina rozumie się:

- Działania na rzecz efektywności energetycznej, które wynikają z prawa polskiego i europejskiego, a także z rachunku ekonomicznego,
- Działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa energetycznego polegające na promowaniu energetyki rozproszonej opartej na odnawialnych źródłach energii, gwarantujące większą stabilność dostaw energii i zmniejszenie podatności Gminy na awarie systemu elektroenergetycznego opartego na dużych źródłach wytwórczych,
- Działania prowadzące do minimalizacji kosztów zakupu energii, które w perspektywie kilkunastu lat będą się zwiększały, co spowodowane będzie wyczerpywaniem się surowców nieodnawialnych oraz regulacjami wprowadzanymi przez władze centralne i ogólnoeuropejskie.
- Działania zapewniające konkurencyjność gospodarki i dostosowanie do trendów pojawiających się w gospodarce europejskiej, które związane są z racjonalnym korzystaniem z zasobów energetycznych, zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, energooszczędnością oraz niskoemisyjnością.
- Działania dostosowujące Gminę do skutków zmian klimatu – dzięki korzystaniu ze źródeł lokalnych, decentralizacji źródeł energii oraz racjonalnej gospodarce wodnej Gmina zyska odporność na występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są skoncentrowane na zrównoważonym użytkowaniu energii przez wszystkich jej użytkowników na terenie Gminy. W Planie wyeksponowana została rola władz Gminy Solina w ograniczeniu emisji przez bezpośrednie

Podkarpacka Agencja Energetyczna Sp. z o.o.

ul. Szopena 51/213
35-959 Rzeszów
www.pae.org.pl



działania inwestycyjne, kreowanie postaw podmiotów prywatnych, realizowanie wytycznych dyrektyw Unii Europejskiej oraz polskiego prawa w zakresie wiodącej roli sektora publicznego dotyczącej działań na rzecz efektywności energetycznej i emisji gazów cieplarnianych.

Koszty i sposób finansowania działań, które na etapie przygotowania PGN nie miały zaplanowanego budżetu w dokumentach planistycznych, mają określony szacunkowy koszt realizacji, który powinien być zweryfikowany i dopasowany do realnych możliwości Gminy na etapie realizacji działania. Analogicznie należy traktować sposób finansowania działań.

Realizacja PGN podlega Gminie. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym Gminie, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania Gminy konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Proponuje się, aby koordynację nad realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina sprawował specjalnie powołany Zespół Koordynujący, w którego skład będą wchodzić pracownicy Wydziałów Urzędu Gminy Solina. Zaleca się także ścisłą współpracę z interesariuszami zewnętrznymi.

PGN jest dokumentem, który powinien ułatwiać pozyskanie środków finansowych w nowej perspektywie finansowej UE na lata 2014-2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie z aktualnie dostępnymi informacjami. Wnioski, zadania i ich opis mogą ulec aktualizacji.

Założenia do przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- zakres działań na szczeblu Gminy;
- objęcie całości obszaru geograficznego Gminy
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);



- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w hierarchii dokumentów strategicznych

Koncepcja zarządzania rozwojem Polski zakłada usystematyzowanie dokumentów strategicznych w strukturę czteroszczeblową. Szczebel pierwszy obejmuje długookresowe horyzontalne dokumenty strategiczne o co najmniej 15-letniej perspektywie realizacji, np. Długookresowa strategia rozwoju kraju. Na szczeblu drugim opracowywane są horyzontalne strategie średniookresowe o horyzoncie czasowym od 4 do 10 lat, między innymi średniookresowa strategia rozwoju kraju (ŚSRK) i narodowa strategia spójności.

Szczebel trzeci obejmuje inne strategie rozwoju, których horyzont czasowy uzależniony jest od jednostki opracowującej. W przypadku strategii opracowywanych przez administrację rządową szczebla centralnego są to dokumenty o 4-10-letniej perspektywie realizacji, ale nie dłuższej niż perspektywa realizacji aktualnie obowiązującej średniookresowej strategii rozwoju kraju, chyba, że dłuższy horyzont czasowy wynika ze specyfiki rozwojowej w danym obszarze, np. transport, ochrona środowiska, itp. Strategie opracowywane przez jednostki samorządu terytorialnego mogą przyjmować inny horyzont czasowy, niewykraczający poza okres objęty aktualnie obowiązującą ŚSRK. W hierarchii dokumentów strategicznych plany gospodarki niskoemisyjnej znajdują się w obrębie szczebla trzeciego.

Szczebel czwarty obejmuje programy operacyjne i krajowe, których horyzont czasowy wynosi 1 rok-kilka lat, ale nie dłużej niż horyzont ŚSRK lub odpowiedniej strategii rozwoju (Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski, 2009).

Działania, które będzie realizować gmina przyniosą następujące efekty w stosunku do roku bazowego:

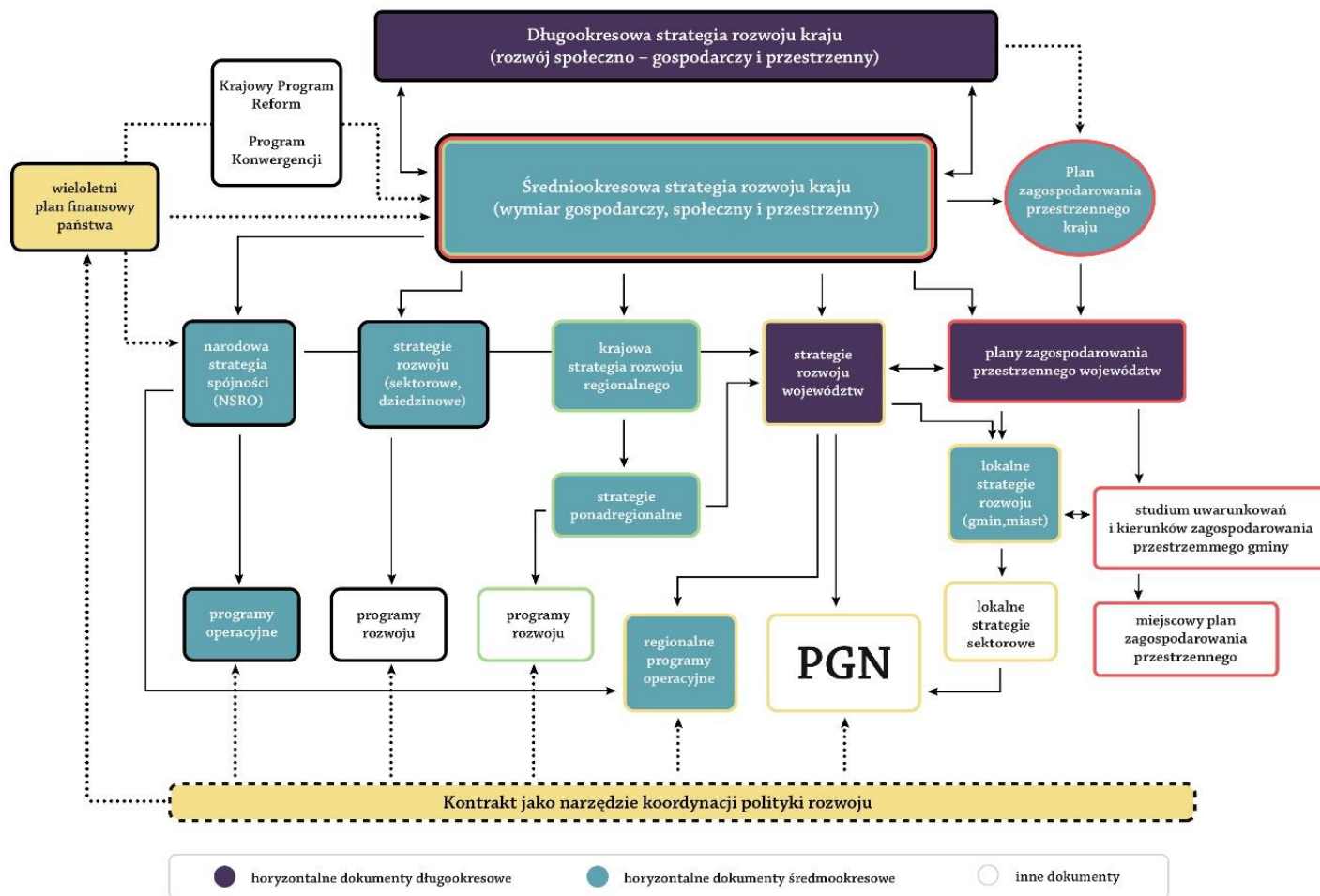
Tabela. Efekty realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej w roku 2020

redukcja emisji [t] (CO ₂)	ilość wyprodukowanej energii z OZE [MWh]	ilość oszczędzonej energii [MWh]	ilość zużytej energii [MWh]
2 759,4	4 615	7 270,85	52 286,2

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 1 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w układzie dokumentów strategicznych



Źródło: Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski, 2009



2. UWARUNKOWANIA PRAWNE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, przedstawiono możliwe do realizacji działania wraz z oceną ich efektów ekologicznych i ekonomicznych. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności, szacunkowych kosztów. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego (dotacje) zaplanowanych działań.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina jest zgodny z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 1990 nr 16 poz. 95 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do tej Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy.
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. 1998 nr 91 poz. 578 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. 2007 nr 50 poz. 331 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.).



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina został opracowany zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 „szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”.
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” (dostępny na stronie internetowej: <http://www.nfosigw.gov.pl/edukacja/aktualnosciedukacja/art,23,jak-opracowac-plan-dzialan-na-rzecz-zrownowazonej-energiiporadnik-dla-gmin.html>).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina jest zgodny z następującymi dokumentami strategicznymi na poziomie europejskim i krajowym:

- Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.
- Strategia Europa 2020.
- Dyrektywa CAFE.
- Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast.
- Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego.
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju-Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności.
- Strategia Rozwoju Kraju 2020.
- Umowa Partnerstwa z dnia 21 maja 2014 r. zatwierdzona przez Komisję Europejską w dniu 23.05.2014 r.
- Narodowa Strategia Spójności.
- Linia demarkacyjna.
- Krajowe Programy Operacyjne na okres programowania 2014-2020.
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030.
- Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku.
- Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016.
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., Ministerstwo Środowiska, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, kwiecień 2014 r. (przyjęta uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” – MP z 2014 r., poz. 469).
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku.
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP).
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.
- Strategiczny Plan Adaptacji-SPA 2020.
- Krajowy Plan Ochrony Powietrza.



Podstawowe dokumenty programowe i strategiczne odnoszące się do OZE na poziomie województwa podkarpackiego:

- „Strategia rozwoju Województwa – Podkarpackie 2020”

W Strategii jest zawarty cel „Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii.” W ramach realizacji Strategii województwo planuje w roku 2020 uzyskanie 15% udziału energii wytworzonej z OZE w produkcji energii elektrycznej ogółem.

- „Program Ochrony Środowiska dla województwa podkarpackiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015”

Priorytet 4 Programu odnosi się do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędności.

- „Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Podkarpackiego:

W Planie wyznaczone są cele polityki przestrzennej w dziedzinie komunikacji i infrastruktury technicznej w zakresie efektywnego wykorzystania stanu zainwestowania, poprawy jakości życia i równoważenia rozwoju, zwiększenia konkurencyjności województwa oraz promowania energetyki odnawialnej opartej na zasobach lokalnych. W Planie założono także zwiększenie wykorzystania źródeł energii odnawialnych dla wytwarzania energii cieplnej (geotermalnej, biomasy, słonecznej).

- „Delimitacja obszarów korzystnych dla rozwoju energetyki odnawialnej na terenie województwa podkarpackiego. Aktualizacja 2013”

Dokument zawiera oszacowany potencjał teoretyczny odnawialnych źródeł energii, będący podstawą do sporządzenia wojewódzkich dokumentów odnoszących się do rozwoju OZE.

- „Studium przestrzennych uwarunkowań krajobrazowych, przyrodniczych, kulturowych i turystycznych rozwoju energetyki wiatrowej w województwie podkarpackim.”

W dokumencie wskazane są najkorzystniejsze obszary do umieszczania farm wiatrowych.

- „Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu”

Dokumenty na poziomie powiatu leskiego:

- „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Leskiego”



Dokument określa cele, priorytety oraz działania, jakie stoją przed samorządem powiatowym w dziedzinie ochrony środowiska.

- „Plan Gospodarki Odpadami”

Dokument określa zakres zadań koniecznych do zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami na terenie powiatu leskiego, w sposób zapewniający ochronę środowiska z uwzględnieniem obecnych i przyszłych możliwości technicznych, organizacyjnych oraz uwarunkowań ekonomicznych, jak również z uwzględnieniem poziomu technicznego istniejącej infrastruktury.

- „Strategia Rozwoju Powiatu Leskiego do roku 2024”

Dokument składa się z następujących elementów: „Diagnoza ilościowa sytuacji społeczno-gospodarczej Powiatu Leskiego”, „Diagnoza jakościowa sytuacji społeczno-gospodarczej Powiatu Leskiego”, „Strategia Rozwoju Powiatu Leskiego do roku 2024”, „Wdrożenie Strategii Rozwoju Powiatu Leskiego do roku 2024”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z następującymi dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy Solina:

- Statut gminy Solina Uchwała Nr III/31/02 Rady Gminy Solina z dnia 30 grudnia 2002 roku z późniejszymi zmianami.

Akt prawny reguluje zadania, strukturę organizacyjną oraz sposób działania Gminy oraz jednostek pomocniczych.

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Solina. Uchwała Nr XIV/267/2000 Rady Gminy Solina z dnia 12 grudnia 2000 roku z późniejszymi zmianami.
- „Plan Strategiczny Gminy Solina”

Dokument wskazuje cele strategiczne w zakresie: zaspokojenia poszczególnych potrzeb mieszkańców i potencjałów gminy oraz cele strategiczne i strategię działania w ramach wybranych dziedzin gospodarki.

- „Program Ochrony Środowiska na lata 2004 – 2015”, uchwała nr XIX/334/04 Rady Gminy Solina z dnia 28 grudnia 2004r.
- „Program usuwania wyrobów zawierających azbest w Gminie Solina”

Dokument ma na celu stworzenie warunków do stosowania przepisów prawnych dotyczących postępowania z wyrobami zawierającymi azbest.

- Plan Odnowy Miejscowości Terka na lata 2013 – 2019. Uchwała Nr XLIII/447/13 Rady Gminy Solina z dnia 6 czerwca 2013 roku,



- Plan Odnowy Miejscowości Bereźnica Wyzna a lata 2013-2019. Uchwała Nr XLIII/448/13 Rady Gminy Solina z dnia 6 czerwca 2013 roku,
- Statut Sołectwa Berezka. Uchwała Nr VII/40/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Bereźnica Wyzna. Uchwała Nr VII/41/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Bóbrka. Uchwała Nr VII/42/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Bukowiec. Uchwała Nr VII/43/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Górzanka. Uchwała Nr VII/44/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Myczkowce. Uchwała Nr VII/45/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Myczków. Uchwała Nr VII/46/15 Rady Gminy Solina z dnia 25 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Polańczyk. Uchwała Nr VII/47/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Rajske. Uchwała Nr VII/48/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Rybne. Uchwała Nr VII/49/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Solina. Uchwała Nr VII/50/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Terka. Uchwała Nr VII/51/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Werlas. Uchwała Nr VII/52/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Wola Matiaszowa. Uchwała Nr VII/53/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Wołkowyja. Uchwała Nr VII/54/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Sołectwa Zawóz. Uchwała Nr VII/55/15 Rady Gminy Solina z dnia 18 lutego 2015 r.,
- Statut Uzdrowiska Polańczyk. Uchwała Nr XXVII/289/09 Rady Gminy Solina z dnia 19 lutego 2009 r. z późniejszymi zmianami.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego SOLINA-BERDO przyjęty uchwałą nr IV/25/11 Rady Gminy Solina z dnia 1 lutego 2011 roku



3. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Cel strategiczny: Przejście Gminy Solina w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę, jakości powietrza.

Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku, o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego

Cel szczegółowy 2: zwiększenie efektywności energetycznej w przeliczeniu na jednego mieszkańca do 2020 roku o 20% w stosunku do roku bazowego

Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2020 roku do 15%

Cel szczegółowy 4: osiągnięcie określonych w Dyrektywie CAFE poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020

Założony cel strategiczny jest zgodny ze Strategią rozwoju Gminy Solina na lata 2014 - 2022 w szczególności z obszarem strategicznym Przestrzeń i środowisko, zgodnie z którym Gmina ma mieć kształtowaną przestrzeń w sposób zapewniający rozwój gospodarczy z poszanowaniem środowiska, a także innymi dokumentami strategicznymi na szczeblu regionalnym i krajowym. Przyjęte cele szczegółowe, służące realizacji celu strategicznego wynikają bezpośrednio z:

- strategii Europa 2020 i dokumentów z niej wynikających, w tym wyznaczonych Polsce celów w zakresie tzw. pakietu energetyczno-klimatycznego (cel 15% udziału OZE);
- Dyrektywy CAFE (i polskiego prawa).

Tak sformułowane cele pozwalają Gminie na zgłoszenie się do inicjatywy Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors), dzięki czemu Solina może znaleźć się w elitarnej grupie gmin podejmujących dobrowolne zobowiązania w zakresie polityki klimatycznej, z czym będzie się wiązać dodatkowy system wsparcia na szczeblu unijnym. Dla członków Porozumienia Burmistrzów cel 20% redukcji emisji GHG jest celem obligatoryjnym, natomiast pozostałe nie stanowią formalnego zobowiązania sygnatariusza. Jednak przyjęcie pozostałych celów szczegółowych jest konieczne ze względu na złożoność celu strategicznego (cele szczegółowe realizują elementy celu strategicznego), a także ze względu na konieczność zapewnienia spójności z założeniami do planów gospodarki niskoemisyjnej.

W PGN wskazano obszary istotne ze względu na możliwości realizacji służących osiągnięciu wyznaczonych celów.



4. UWARUNKOWANIA LOKALNE

4.1. *Charakterystyka stanu istniejącego*

4.1.1. Dane ogólne

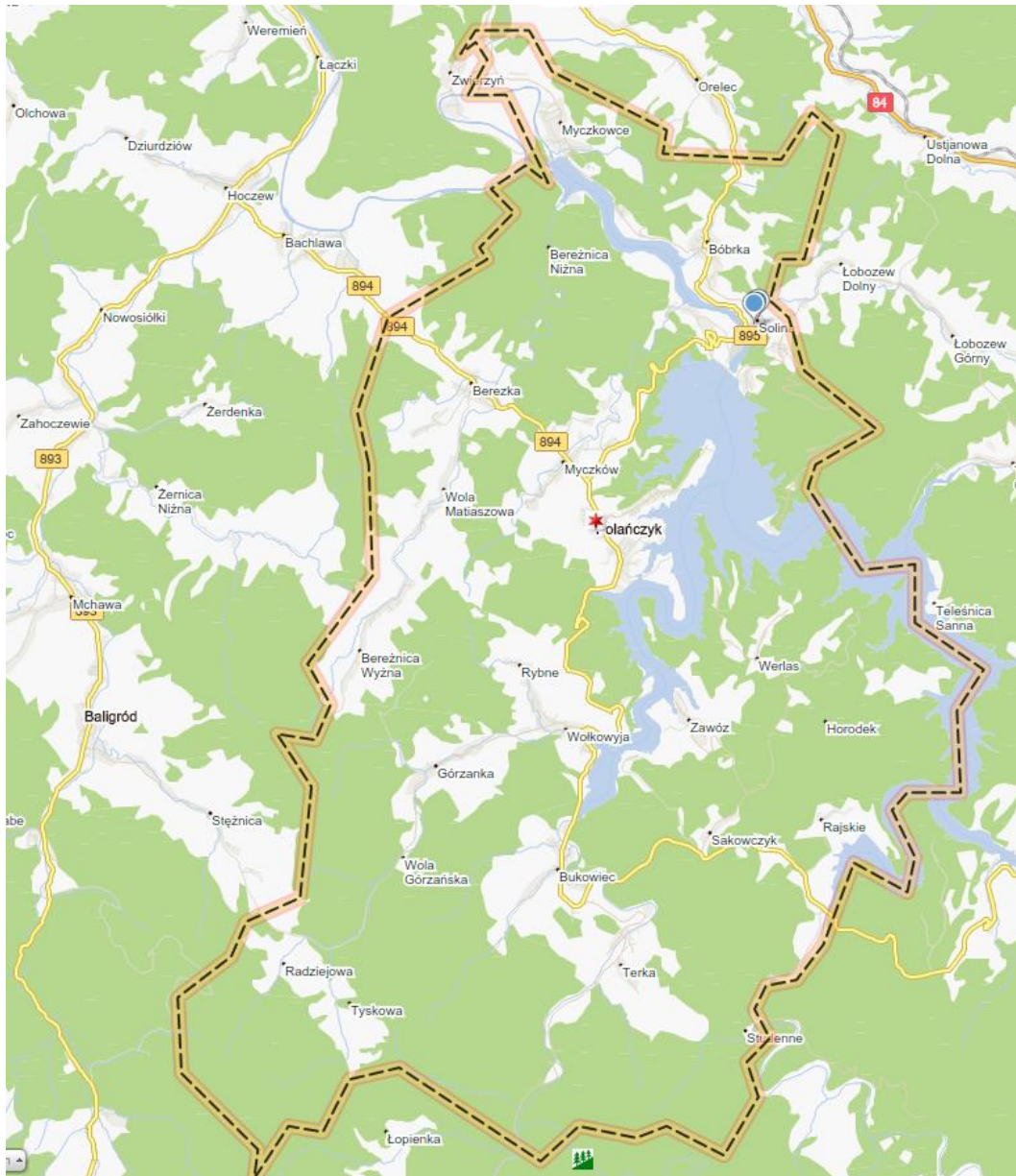
Gmina Solina leży w południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego, w odległości około 23 km od miejscowości Lesko. Gminy graniczące z Gminą Solina :

- Od północy - Gmina Olszanica i Ustrzyki Dolne,
- Od wschodu - Gmina Czarna,
- Od południa - Gmina Cisna,
- Od zachodu - Gmina Baligród oraz Gmina Lesko.

Powierzchnia Gminy wynosi 18 425 ha, z czego 10 334 ha zajmują lasy, co stanowi ponad 56% udziału w całkowitej powierzchni Gminy.



Mapa 1 Obszar Gminy Solina



Źródło: www.targeo.pl

W Gminie utworzone zostały następujące sołectwa:

- Berezka,
- Bereznica Wyżna,
- Bóbrka,
- Bukowiec,
- Górzanka,
- Myczkowce,
- Myczków,
- Polańczyk,



- Rajske,
- Rybne,
- Solina,
- Terka,
- Werlas,
- Wola Matiaszowa,
- Wołkowyja,
- Zawóz.

4.1.2. Dane demograficzne

Według danych GUS w 2014 roku w Gminę Solina zamieszkiwało 5325 mieszkańców, co stanowiło prawie 20% populacji powiatu leskiego. Do roku 2012 obserwowano systematyczny wzrost liczby mieszkańców. Liczba ludności na przestrzeni lat ulega wahaniom średnio o 20 osób rocznie. Gęstość zaludnienia utrzymuje się na stałym poziomie i jest niewiele niższa niż w powiecie leskim (w 2014 roku wynosiła 32 osoby/km²).

Tabela 1 Trendy demograficzne – wybrane dane statystyczne

Wybrane dane statystyczne	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność	5183	5225	5301	5327	5344	5313	5325
Ludność na 1 km ²	28	28	29	29	29	29	29
Kobiety na 100 mężczyzn	97	98	99	98	98	100	99
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	55	54	53,65	53,83	53,08	52,45	53,06

Źródło: GUS

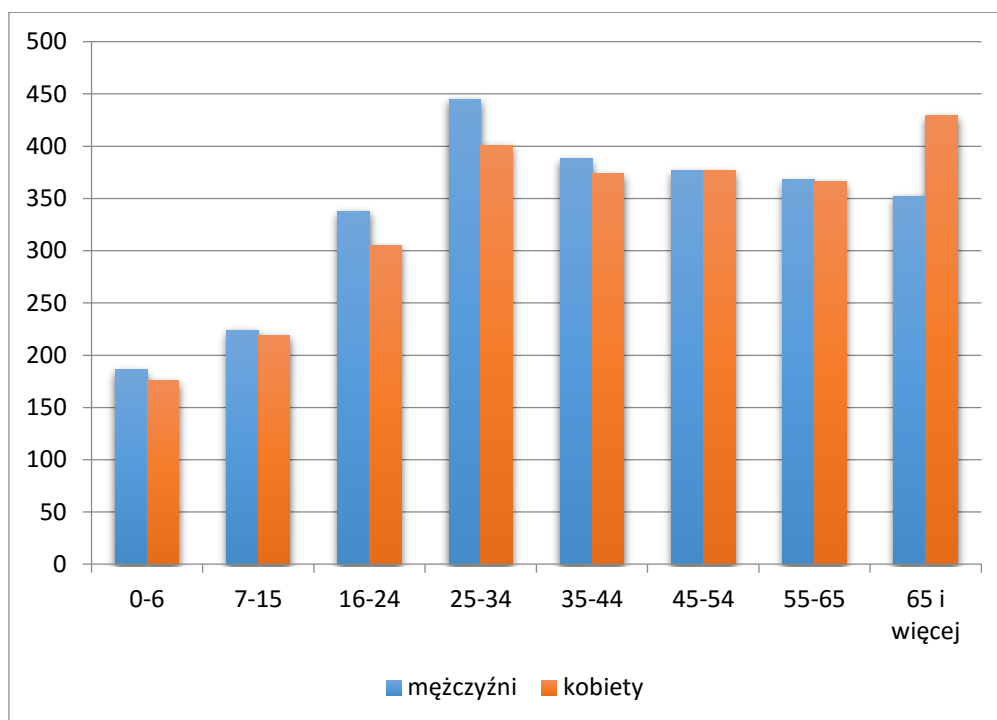
Tabela 2 Ludność w Gminie Solina – stan na 2014 rok

wiek \ płeć	0-6 lat	7-15 lat	16-24 lat	25-34 lat	35-44 lat	45-54 lat	55-65 lat	65 i więcej	Razem
Mężczyzna	186	224	338	445	388	377	368	352	2678
Kobieta	176	279	305	401	374	377	366	429	2647
Razem	362	443	643	846	762	754	734	781	5325

Źródło: GUS



Wykres 1 Ludność według płci i wieku



Źródło: GUS

Na przestrzeni lat 2008 – 2014 struktura ludności według ekonomicznych grup wieku ulegała zmianom:

- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym systematycznie maleje – w roku 2014 zaobserwowano spadek o 14,9% w porównaniu do roku 2008,
- liczba ludności w wieku produkcyjnym wzrosła w porównaniu do roku 2008 o 4%,
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym wzrosła o około 20%.

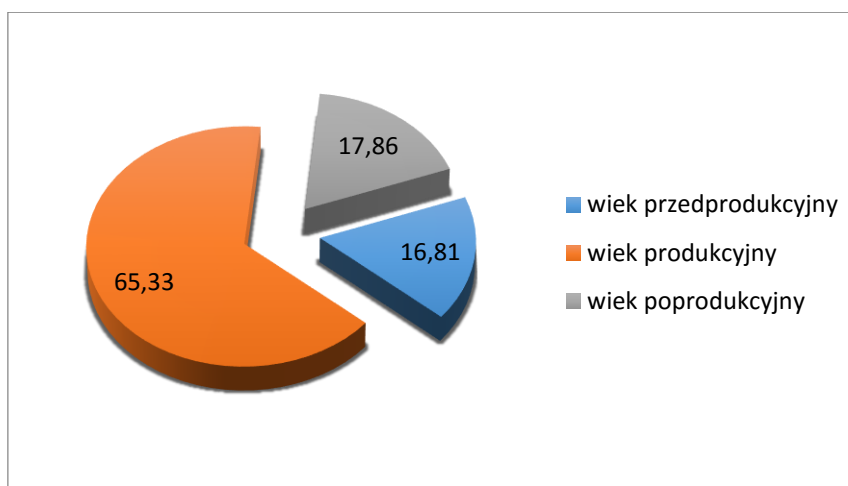
Tabela 3 Wybrane dane dla Gminy Solina na rok 2014

Wybrane dane demograficzne	gmina	powiat
Ludność	5 235	26 821
w tym kobiety:	2 647	13 532
Urodzenia żywe	53	225
Zgony	46	113
Przyrost naturalny	7	35
Saldo migracji ogółem	-16	-55
Ludność w wieku:		
przedprodukcyjnym	895	4 825
produkcyjnym	3 479	17 075
poprodukcyjnym	951	4 921

Źródło: GUS

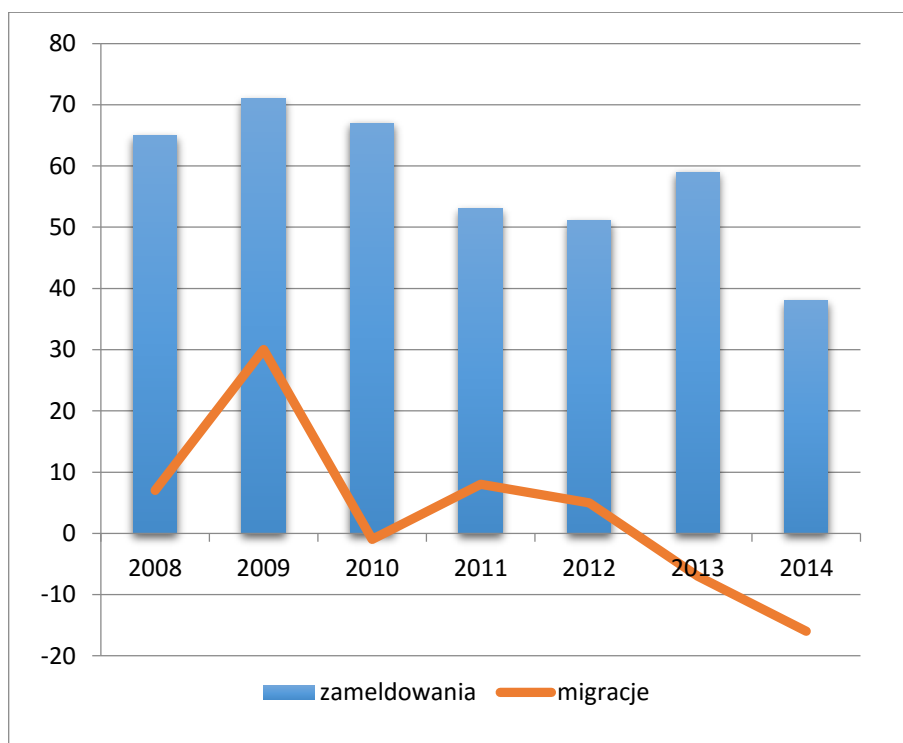


Wykres 2 Struktura ludności według ekonomicznych grup wieku, stan na 2014 rok



Źródło: GUS

Wykres 3 Zameldowania i saldo migracji w latach 2008-2014 w Gminie Solina



Źródło: GUS

Rynek pracy

Od roku 2012 w Gminie Solina rejestruje się ujemne saldo migracji, czyli w latach 2013 oraz 2014 emigracja przeważała nad imigracją. Lokalny rynek pracy nie jest w stanie dać zatrudnienia wszystkim poszukującym pracy bezrobotnym. Brak istotnego przyrostu miejsc pracy jest spowodowany koncentrowaniem się inicjatyw gospodarczych głównie na handlu. Według danych Powiatowego Urzędu Pracy w Lesku, w latach 2010 – 2013 co roku



następował wzrost liczby zarejestrowanych bezrobotnych. W roku 2014 liczba zarejestrowanych bezrobotnych w powiecie leskim wynosiła 2668 osób, w tym 1245 kobiet. Poziom liczby bezrobotnych związany jest z rozpoczęciem bądź zakończeniem zatrudnienia sezonowego, zwłaszcza w leśnictwie i obsłudze ruchu turystycznego. Według stanu na 31 grudnia 2014 roku w Gminie Solina liczba bezrobotnych wynosiła 591 osób. W porównaniu do roku 2013 odnotowano spadek o 14 osób.

W roku 2014 w powiecie leskim realizowano programy rynku pracy na rzecz aktywizacji zawodowej osób bezrobotnych, w szczególności programy, których efektem końcowym było pozostawienie w zatrudnieniu po zakończeniu finansowania z Funduszu Pracy.

Oświata

Szkoły i zespoły szkół funkcjonujące na terenie Gminy Solina:

- Zespół Szkół w Bóbrce,
- Zespół Szkół w Myczkowie,
- Zespół Szkół w Wołkowyi,
- Szkoła Podstawowa z oddziałem przedszkolnym w Berezce,
- Szkoła Podstawowa z oddziałem przedszkolnym w Myczkowcach,
- Szkoła Podstawowa z oddziałem przedszkolnym w Zawozie,
- Szkolne Schronisko Młodzieżowe w Górzance (stałe),
- Szkolne Schronisko Młodzieżowe sezonowe (Bóbrka, Myczków – działające w okresie wakacyjnym).

Tabela 4 Stan szkolnictwa w Gminie Solina w latach 2009-2013

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Szkoły podstawowe	oddziały	7	7	7	7	7	7
	uczniowie	346	321	288	283	283	295
	zatrudnieni nauczyciele [etat]	brak danych	brak danych	brak danych	19,21	18,72	17,61
Szkoły gimnazjalne	oddziały	3	3	3	3	3	3
	uczniowie	211	209	207	199	171	149
	zatrudnieni nauczyciele [etat]	brak danych	brak danych	brak danych	39,84	44,62	44,89

Źródło: GUS



4.1.3. Gospodarka

Podstawę gospodarki w Gminie Solina stanowi działalność uzdrowiskowa, rolnictwo oraz działalność przemysłowa, na którą składa się głównie wydobywanie wód mineralnych, zakłady usługowo-handlowe, zakłady przemysłu drzewnego. Poniższa tabela zawiera informacje dotyczące struktury podmiotów gospodarczych w 2014 roku.

Tabela 5 Struktura własności podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON w Gminie Solina

Forma własności podmiotu	Gmina Solina
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	703
Sektor publiczny ogółem	22
W tym:	
- państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	18
- spółki handlowe	2
Sektor prywatny ogółem	681
W tym:	
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	600
- spółki handlowe	12
- spółdzielnie	1
- fundacje	3
- stowarzyszenia i organizacje społeczne	20

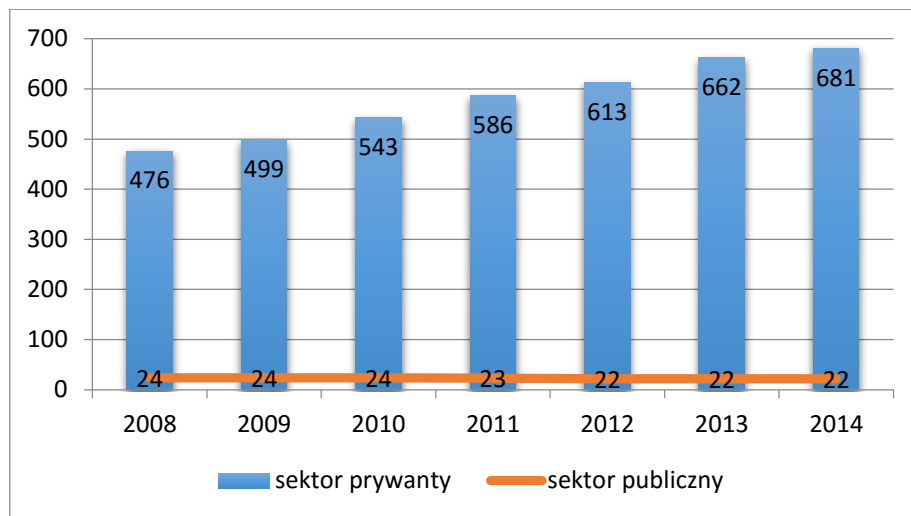
Źródło: GUS

W rejestrze REGON w roku 2014 zarejestrowanych było ogółem 703 podmioty gospodarki narodowej prowadzące działalność na terenie Gminy Solina. Na sektor prywatny składało się 681 podmiotów, a najliczniejszą grupę w tym sektorze stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W sektorze publicznym (22 zarejestrowane podmioty) przewagę liczebną miały państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego.

Wykres przedstawia liczbę podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na obszarze Gminy Solina w latach 2008-2014. Na przestrzeni lat obserwuje się stopniowy wzrost liczby podmiotów w sektorze prywatnym, natomiast w sektorze publicznym liczba podmiotów ulega niewielkim zmianom.



Wykres 4 Liczba podmiotów gospodarki narodowej w latach 2008-2014 w Gminie Solina



Źródło: GUS

Najliczniejszą grupę podmiotów gospodarczych tworzą podmioty sekcji I, co według Polskiej Klasyfikacji Działalności oznacza działalność związaną z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi. Drugą sekcją o dużej liczności jest sekcja G – podmioty świadczące usługi w dziedzinie handlu hurtowego i detalicznego oraz naprawy samochodów, w tym motocykli.

Tabela 6 Liczebność podmiotów w sekcjach wg PKD 2007 w Gminie Solina w 2014 roku

Sekcja według PKD 2007		Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	152
C	Przetwórstwo przemysłowe	44
F	Budownictwo	84
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów	236
H	Transport, gospodarka magazynowa	56
I	Zakwaterowanie i usługi gastronomiczne	498
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	42
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	62
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	28
R	Działalność związana z kulturą i rekreacją	34

Źródło: GUS

W Gminie Solina bardzo dobrze jest rozwinięta baza noclegowa. W ostatnich latach w Gminie powstaje coraz więcej gospodarstw agroturystycznych, najwięcej w miejscowości Polańczyk. Według danych GUS w 2014 roku w Gminie Solina znajdowało się 4 ośrodki szkoleniowo-wypoczynkowe (liczba miejsc noclegowych 857), 11 zespołów domków turystycznych (liczba miejsc noclegowych 538), 4 pola biwakowe (310 miejsc noclegowych) oraz 4 zakłady uzdrowiskowe (788 miejsc noclegowych).



4.1.4. Zasoby mieszkaniowe

Zgodnie ze danymi pozyskanymi z Urzędu Gminy Solina, obecnie w Gminie znajduje się 1609 budynków mieszkalnych zamieszkiwanych przez 5581 osób.

Tabela 7 Dane dotyczące budownictwa i populacji na terenie Gminy Solina w 2015 roku

	Nazwa miasta/wsi	Populacja	Liczba budynków mieszkalnych
1	BEREZKA	461	105
2	BEREŻNICA WYŻNA	217	63
3	BÓBRKA	416	134
4	BUKOWIEC	379	104
5	GÓRZANKA	280	76
6	MYCZKOW	557	152
7	MYCZKOWCE	503	151
8	POLANKI	13	4
9	POLAŃCZYK	869	243
10	RAJSKIE	56	34
11	RYBNE	148	36
12	SAKOWCZYK	31	8
13	TERKA	231	71
14	WERLAS	98	35
15	WOLA MATIASZOWA	181	36
16	WOŁKOWYJA	432	153
17	SOLINA	453	126
18	ZAWÓZ	221	70
19	WOLA GÓRZAŃSKA	35	8
Razem		5581	1609

Źródło: UG Solina

W celu przeprowadzenia analiz potrzebnych do sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji konieczne jest posiłkowanie się danymi udostępnianymi przez GUS.

W 2014 roku w Gminie Solina było 1403 mieszkania (6907 izb) o łącznej powierzchni 140566m². Przeciętna powierzchnia mieszkania wynosi 100,19 m².

Tabela 8 Zmiany w strukturze mieszkaniowej w Gminie Solina na przestrzeni lat 2010 - 2014

mieszkania				
2010	2011	2012	2013	2014
1319	1349	1371	1384	1403
izby				
2010	2011	2012	2013	2014
6415	6580	6698	6774	6907
powierzchnia użytkowa mieszkań				
2010	2011	2012	2013	2014
m ²				



129641	133011	135862	137430	140566
--------	--------	--------	--------	--------

Źródło: GUS

Tabela 9 Średnia powierzchnia mieszkań w Gminie Solina

	2010	2011	2012	2013	2014
Średnia powierzchnia mieszkania [m ²]	98,29	98,60	99,10	99,30	100,19

Źródło: GUS

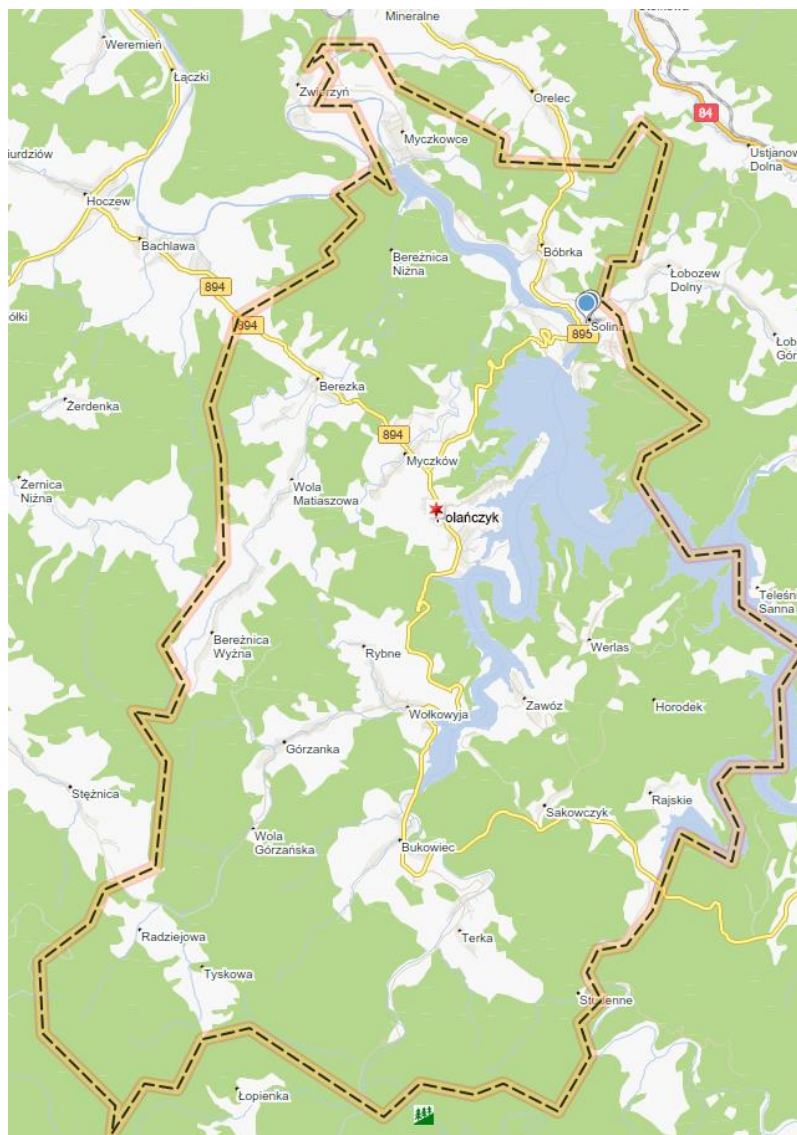
Średni przyrost mieszkań w Gminie Solina wynosi 17 mieszkań / rok, natomiast średnia powierzchnia mieszkań na przestrzeni lat 2010-2014 nieznacznie zwiększała się (o około 0,4 m² rocznie).

4.1.5. Infrastruktura

Przez Gminę Solina przebiegają dwie drogi wojewódzkie: 894 – łącząca Hoczew z Czarną oraz 895 – łącząca Uherce Mineralne z Myczkowem. Na sieć komunikacji drogowej gminy składają się także drogi powiatowe o łącznej długości około 53 km (Uherce Mineralne-Myczkowce-Bóbrka, Bóbrka-Łobozew, Berezka-Bereźnica Wyżna-Grzanka, Baligród-Wołkowyja, Wołkowyja-Rybne, Sakowczyk-Zawóz, Bukowiec-Dołżyca, Rajske-Zatwarnica) oraz drogi gminne o łącznej długości około 81 km. Na terenie Gminy Solina nie istnieje komunikacja kolejowa.



Mapa 2 Drogi wojewódzkie na terenie Gminy Solina



Źródło: www.targeo.pl

Długość czynnej sieci wodociągowej w gminie Solina w 2013 roku wynosiła 119,5 km, natomiast długość czynnej sieci kanalizacyjnej 35,4 km. W 2012 roku długość czynnej sieci rozdzielczej gazowej miała 17,4 km (brak danych na kolejne lata).

Tabela 10 Stan sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej w Gminie Solina

Wybrane dane	Gmina Solina
Sieć wodociągowa, stan na 2013 rok	
Długość czynnej sieci rozdzielczej w km	119,5
Woda dostarczona gospodarstwom domowym w dm ³	126,7
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej (osoby)	3983



Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca w m ³	23,7
Sieć kanalizacyjna, stan na rok 2013	
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej w km	35,4
Ścieki odprowadzone w dm ³	245
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej (osoby)	2762
Sieć gazowa, stan na rok 2012	
Długość czynnej sieci gazowej rozdzielczej w km	17,4
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych (sztuki)	164
Odbiorcy gazu (ilość gospodarstw domowych)	110
Ludność korzystająca z sieci gazowej (osoby)	472
% ludności korzystającej z sieci gazowej	8,8

Źródło: GUS

Zaopatrzenie w wodę

Woda dla potrzeb mieszkańców gminy Solina dostarczana jest z ujęć powierzchniowych, ujęć wody podziemnej oraz z własnych studni kopalnych. Głównym źródłem zaopatrzenia mieszkańców gminy w wodę są zbiorniki zaporowe Solina, Myczkowce oraz niewielkie cieki w zlewni zbiornika Solina. W gminie funkcjonują następujące ujęcia wody powierzchniowej:

- Ujęcie Polańczyk zlokalizowane w jednej z zatok zbiornika Solina (zachodni brzeg), funkcjonujące od lat 70. XX wieku. Z tego ujęcia woda dostarczana jest do miejscowości Polańczyk, Myczków, Berezka. Administratorem ujęcia jest Gminny Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Polańczyku.
- Ujęcie Bukowiec, które jest ujęciem drenażowym, poddennym z potoku Bukowiec w miejscowości Bukowiec. Woda z tego ujęcia wykorzystywana jest przez mieszkańców wsi Bukowiec do zaspokojenia potrzeb socjalnych, bytowych oraz gospodarczych. Ujęciem zarządza Gmina Solina.
- Ujęcie Rybne zlokalizowane na potoku Rybnik, który jest dopływem potoku Wołkowyja, w miejscowości Rybne. Woda dostarczana jest do wodociągu lokalnego Wołkowyja-Rybne, ujęciem zarządza Gmina Solina.
- Ujęcie Bereznica Wyżna zlokalizowane na potoku Gołosanka (dopływie potoku Bereznica) w miejscowości Bereznica Wyżna. Woda z tego ujęcia zasila lokalny wodociąg.
- Ujęcie wody ze zbiornika Solina. Woda używana jest do zaspokojenia potrzeb socjalnych, bytowych i rekreacyjnych. Ponadto służy również do hydroterapii i



napełniania basenu kąpielowego w Domach Wczasowych Wojskowej Agencji Mieszkaniowej Sp. z o.o. Warszawa, Oddział Solina.

- Ujęcie wody ze zbiornika Myczkowce. Wody używa się do zaspokojenia potrzeb socjalno-bytowych w Ośrodku Wypoczynkowym Elbest Sp. z o.o. Bełchatów, Oddział Iwonicz-Zdrój.
- Ujęcie wody na zbiorniku Solina administrowane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Brzegach Dolnych. Z tego ujęcia zasilana są zasilane miejscowości Solina oraz Bóbrka w gminie Solina oraz miejscowości należące do gminy Ustrzyki Dolne.

W gminie Solina woda na potrzeby wodociągów lokalnych jest pobierana z utworów trzeciorzędowych.

Tabela 11 Ujęcia wody w Gminie Solina

Lokalizacja (miejscowość)	Rodzaj ujęcia	Korzystający z ujęcia (miejscowość)
Górzanka	2 studnie głębinowe	Grzanka, Wola Górzeńska
Rybne	2 studnie głębinowe	Rybne, Wołkowyja
Bereźnica Wyżna	2 studnie głębinowe	Bereźnica Wyżna
Zawóz	2 studnie głębinowe	Zawóz
Terka	2 studnie głębinowe	Terka

Źródło: Urząd Gminy Solina

Gospodarka ściekowa

W gminie Solina zrealizowano szereg inwestycji z zakresu gospodarki ściekowej, których efektem jest rozbudowa sieci kanalizacyjnej oraz wybudowanie oczyszczalni ścieków. Od roku 2002 do 2014 długość sieci kanalizacyjnej wzrosła prawie sześciokrotnie (od 6,2 km do 35,3 km) oraz co za tym idzie, nastąpił wzrost liczby połączeń kanalizacyjnych prowadzących do budynków mieszkalnych.

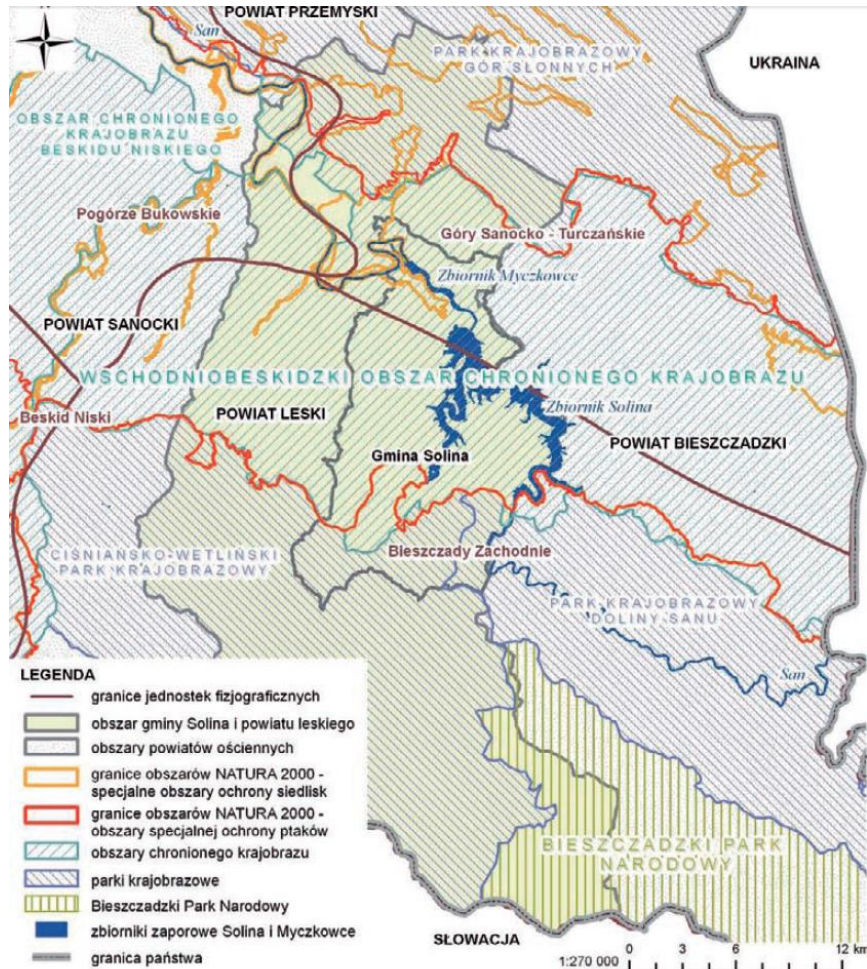
4.1.6. Warunki naturalne i struktura gruntów

Gmina Solina leży w podprovincji Zewnętrzne Karpaty Wschodnie – Beskidy Wschodnie w obrębie makroregionu Beskidy Lesiste. Przez obszar Gminy przechodzi granica między dwoma mezoregionami fizyczno-geograficznymi: północna część Gminy znajduje się w mezoregionie Gór Sanocko-Turczańskich, a środkowa i południowa część należy do mezoregionu Bieszczady Zachodnie.



W Gminie przeważa krajobraz górski, wysokość terenu nad poziomem morza zawiera się w granicach od 300-500 m w północnej części Gminy i w dolinach potoków, 800m w obrębie grzbietów górskich należących do mezoregionu Bieszczady Zachodnie.

Mapa 3 Jednostki fizycznogeograficzne i obszary chronione na terenie Gminy Solina



Źródło: Uzdrowiska województwa podkarpackiego – identyfikacja wybranych zagrożeń środowiska

Budowa geologiczna

Geologicznie obszar Gminy Solina należy do płaszczowiny śląskiej, która zbudowana jest z naprzemianległych ławic skał osadowych o dużym zróżnicowaniu frakcyjnym. Dominujące warstwy są wykształcone w postaci piaskowców grubo, średnio i cienkoławicowych przewarstwionych łupkami marglistymi o zmiennej miąższości osadów, sięgającej nawet kilku kilometrów.

Do roku 1997 prowadzona była eksploatacja złóż ropy naftowej w okolicach miejscowości Rajskie oraz Studenne. Odwierty zlikwidowano, teren został zrekułtywowany. W miejscowości Bóbrka do roku 1991 eksploatowano złoża piaskowców. Obecnie w Gminie Solina nie ma złóż surowców mineralnych do zagospodarowania.

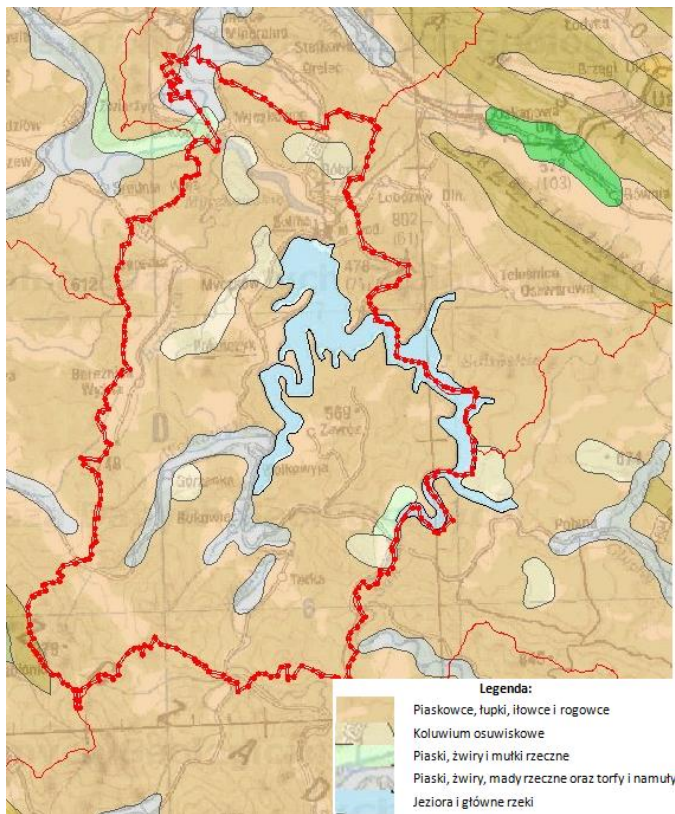


Na obszarze Gminy Solina występują złoża wód mineralnych o właściwościach leczniczych. W złożu Polańczyk wody te występują w trzech horyzontach wodonośnych na różnych głębokościach:

- wody wodorowęglanowo-sodowe o wydajności 0,7 m³/h na głębokości 312-594 m,
- wody wodorowęglanowo-chlorkowo-sodowo-jodkowe o wydajności 0,7 m³/h na głębokości 710-840 m,
- wody wodorowęglanowo-chlorkowo-sodowo-bromkowe o wydajności 0,5 m³/h na głębokości 1050-1144 m.

Eksploatacja przeprowadzana jest z wykorzystaniem dwóch odwiertów: Polańczyk IG-1 oraz Polańczyk IG-2.

Tereny należące do Gminy Solina charakteryzuje zmienność glebowa, co związane jest ze zróżnicowaną rzeźbą terenu. Gleby użytków rolnych, w zależności od wysokości nad poziomem morza, nachylenia terenu oraz ekspozycji, zalicza się głównie do IV, V i VI klasy bonitacyjnej. Na stokach wyżej położonych przeważają gleby o niskich walorach produkcyjnych. Wszystkie gleby są bardzo kwaśne o dużych potrzebach wapnowania. Charakteryzują się niską zawartością fosforu i niskim poziomem rozpuszczalnych form potasu. Pod względem przydatności rolniczej gleb znaczna część gruntów ornych zalicza się do kompleksów górskich, w których dominuje kompleks zbożowy górski oraz kompleks owsiano-pastewny.

Mapa 4 Geologia Gminy Solina

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny

Warunki klimatyczne

Klimat północnej części Gminy Solina ma charakter podgórski, natomiast część południowa – górski. Cechuje go duża ilość opadów (wynosząca 750-1000 mm rocznie) oraz duże zróżnicowanie średnich temperatur rocznych (4-7,5°C). Najwięcej opadów przypada na okres od czerwca do sierpnia. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 90-140 w obszarach górskich Gminy. Charakterystycznym zjawiskiem są często występujące odwilże oraz szybkie topnienia śniegu. Występowanie lokalnych mikroklimatów w dolinach górskich i kotlinach rzecznych powoduje odchylenia klimatyczne. Obszary w rejonie zbiorników zaporowych Solina i Myczkowce charakteryzują się specyficznym klimatem. Magazynowanie ciepła w okresie letnim wpływa na podnoszenie średniej temperatury okresu zimowego oraz zmniejszanie się rocznych i dobowych amplitud temperatury.

Wody powierzchniowe i podziemne

Sieć hydrograficzną obszaru Gminy Solina tworzą:

- rzeki: San, Solinka z dopływami, Olszanka,
- zbiorniki zaporowe: Solina, Myczkowce,
- potoki uchodzące do zbiorników zaporowych.



W zlewniach karpaccich średnie roczne odpływy jednostkowe zależne od opadów atmosferycznych oraz charakteru fizyczno-geograficznego zlewni znacznie przewyższają wartość średnią dla Polski, wynoszącą 5,2 l/s·km². Rzeki i potoki charakteryzują się dużą zmiennością średniego odpływu miesięcznego, występują na nich kulminacje odpływów związane z roztopami wiosennymi i deszczami letnimi.

Gmina Solina jest położona w jednolitych częściach wód podziemnych Nr 158 oraz 160. Wody podziemne występują tu w trzech horyzontach wodonośnych: czwartorzędowym, trzeciorzędowym oraz kredowym. Wody czwartorzędowe mają charakter porowy, pozostają w bezpośrednim kontakcie z powierzchnią, przez co wprost reagują na warunki hydrologiczne. Ujęcia stanowią studnie kopalne i studnie wiercone. Wody te stanowią ważne źródło zaopatrzenia mieszkańców Gminy Solina w wodę. Wody zbiornika trzeciorzędowego i kredowego występują w ośrodkach szczelinowych i szczelinowo-porowych. Zasilane są głównie przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych i infiltrację wód powierzchniowych.

Struktura gruntów

Na podstawie danych GUS-u na 2014 rok Gmina Solina ma powierzchnię 18452 ha, z czego 11640 ha stanowią grunty leśne, zakrzewione i zadrzewione (stanowi to 63 % ogólnej powierzchni Gminy). Powodem jest tutejszy klimat nie sprzyja rolnictwu (wysokie opady, mroźne i długie zimy i krótki okres wegetacji), a także klasa gleb - większość gleb na terenie Gminy to gleby słabe IV, V i VI klasy bonitacyjnej (które powstały ze skał fliszu karpacciego jako brunatne kwaśne).

W uprawie ziemi obserwuje się odłogowanie gruntów najniższej jakości, lub zamiany gruntów ornych w ekstensywne użytki zielone użytkowane ekstensywnie (koszone jeden raz w roku), okresowo wypasane lub całkowicie odłogowane. W rezultacie na nich rozpoczyna się sukcesja roślinności drzewiastej. Proces ten doprowadził już do samoczynnego zadrzewienia niektórych słabych i niekorzystnie położonych gruntów, głównie w południowej części gminy.

Tabela 12 Rodzaje gruntów na terenie Gminy Solina

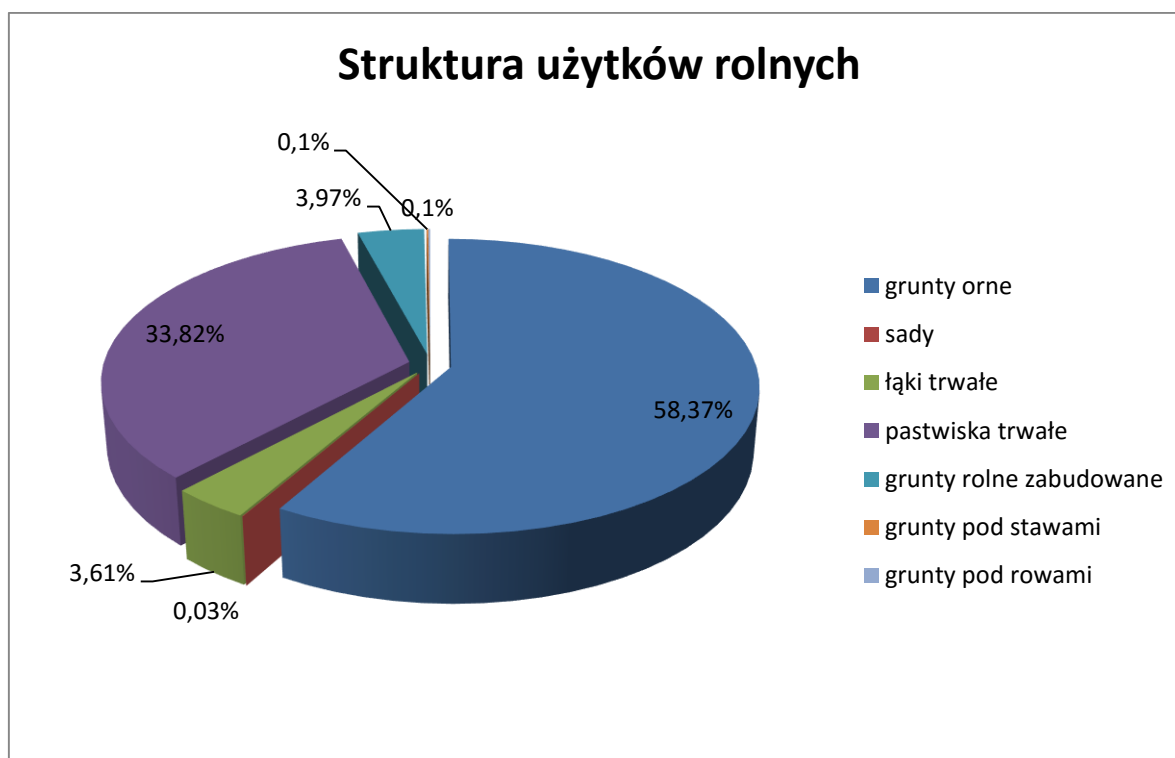
Rodzaj gruntu	Powierzchnia		
	[ha]	[%]	
Użytki rolne	grunty orne	2294	12,43
	sady	1	0,01
	łąki trwałe	142	0,77
	Pastwiska trwałe	1329	7,20
	grunty rolne zabudowane	156	0,85
	grunty pod stawami	4	0,02
	grunty pod rowami	4	0,02
	razem	3930	21,30



Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione	grunty zadrzewione i zakrzewione	1217	6,60
	lasy	10423	56,49
	razem	11640	63,08
Grunty zabudowane i zurbanizowane	tereny mieszkalne	33	0,18
	tereny przemysłowe	11	0,06
	inne zabudowane	109	0,59
	zurbanizowane niezabudowane	2	0,01
	rekreacyjne i wypoczynkowe	32	0,17
	drogi	403	2,18
	razem	590	3,20
grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi		2226	12,06
grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi		39	0,21
nieużytki		17	0,09
tereny różne		10	0,05
RAZEM		18452	100,00

Źródło: GUS

Wykres 5 Procentowy udział gruntów na terenie Gminy Solina



Źródło: GUS

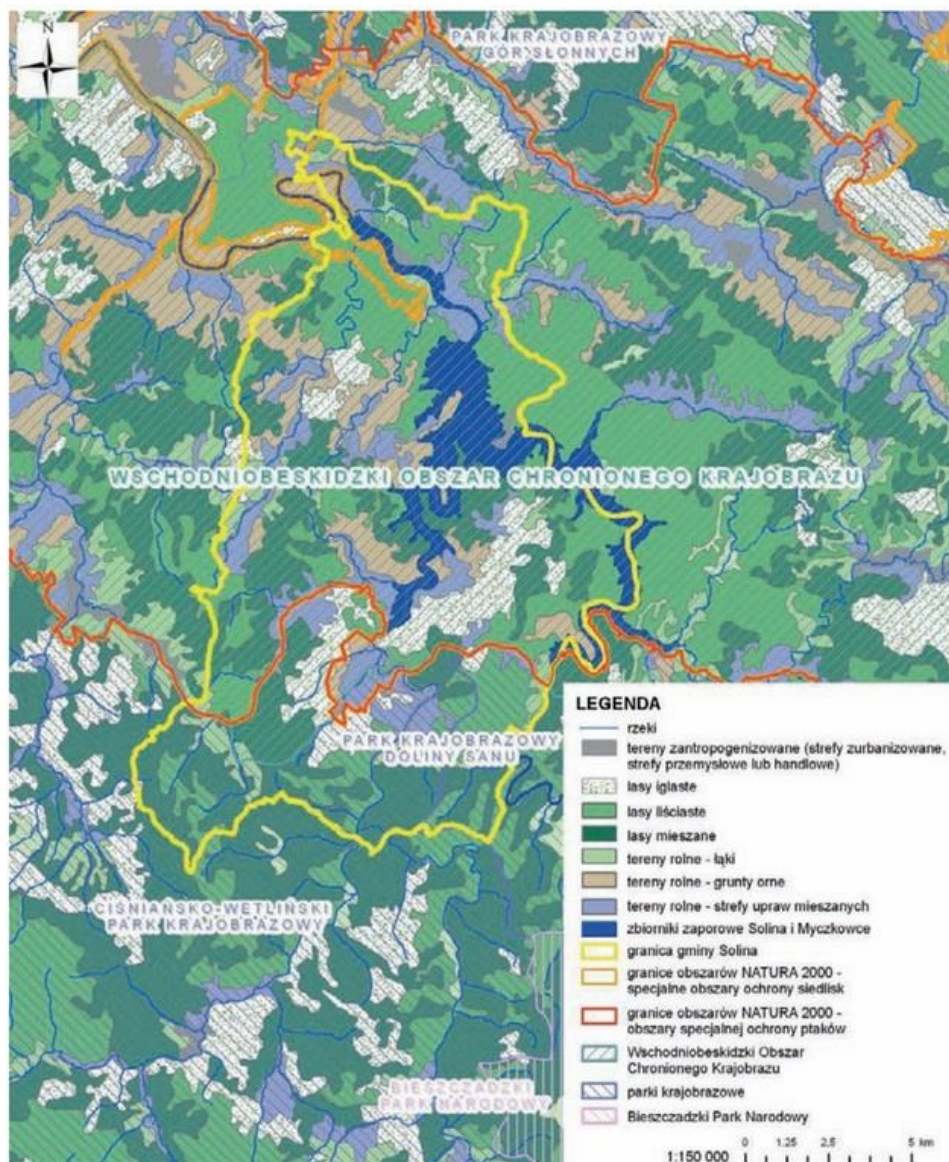
4.1.7. Ochrona przyrody

System ochrony obszarowej na terenie gminy jest realizowany w sposób zapewniający ochronę nie tylko najcenniejszych elementów przyrody, ale również antropogenicznych układów biotycznych i przestrzennych dając szansę przeżycia możliwie wszystkim dziko występującym gatunkom roślin i zwierząt równocześnie zabezpieczając ich siedliska.



W obrębie gminy tereny najcenniejsze pod względem przyrodniczym objęte są różnymi formami ochrony przyrody. Są to parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu oraz obszary ochrony (obszary Natura 2000) a także pomniki przyrody.

Mapa 5 Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Solina



Źródło: WIOŚ Rzeszów

Formy ochrony przyrody na terenie gminy

a) NATURA 2000

Jest to program sieci obszarów objętych ochroną przyrody na terytorium Unii Europejskiej. Jego celem jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków które uważane są za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Wspólne działanie na rzecz



zachowania dziedzictwa przyrodniczego ma na celu optymalizację kosztów i spotęgowanie korzystnych dla środowiska efektów.

Podstawą programu Natura 2000 są dwie unijne dyrektywy:

ptasia - przyjęta w 1979 roku a następnie zastąpiona dyrektywą z 2009 roku - nakłada na państwa Wspólnoty Europejskiej obowiązek ochrony i zachowania wszystkich populacji ptaków naturalnie występujących w stanie dzikim, ale w sposób szczególny odnosi się do grupy gatunków zagrożonych wyginięciem lub rzadkich, dla których państwa członkowskie zobowiązane są do wyznaczenia tzw. Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO).

siedliskowa (habitatowa) z 1992 roku - ma zadanie zachowanie różnorodności biologicznej w obrębie europejskiego terytorium państw członkowskich.

W ramach projektu niezależnie od siebie zostały wyznaczone obszary na których obowiązują ochronne regulacje prawne. Są to Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO, z ang. Special Protection Areas, SPA) oraz Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO, z ang. Special Areas of Conservation, SAC). Mogą one ze sobą sąsiadować oraz się przenikać.

Na terenie Gminy Solina na powierzchni 5 107,3 ha znajduje się obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Bieszczady”. kod obszaru to PLC 180001. Obszar ten został wyznaczony (wśród innych obszarów tego typu) Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków. Standardowy Formularz Danych opracowany w marcu 2001 r. i zaktualizowany we wrześniu 2008 r. określa obszar jako ostoję ptasią o randze europejskiej E77. Wśród 150 gniazdujących tu gatunków ptaków, 38 wymieniono w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, a 13 w Polskiej Czerwonej Księdze gatunków ginących i zagrożonych.

Obszar ten został zaproponowany w kwietniu 2004 r. jako OZW (obszar o znaczeniu wspólnotowym) i zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej jako OZW w styczniu 2008 r. Celem jego wyznaczenia jest trwała ochrona siedlisk przyrodniczych spośród wymienionych w Załączniku I oraz ochrona gatunków (i ich siedlisk) spośród wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Przedmiotami ochrony są tu siedliska przyrodnicze oraz gatunki zwierząt i roślin wymienione w SDF z oceną ogólną A, B lub C. Pod względem powierzchniowym przeważają siedliska leśne (ok. 62% ogólnej powierzchni wszystkich siedlisk), najliczniej reprezentowanym typem siedliska jest żyzna buczyna (50% udziału).

Obszar stanowi jedną z najwartościowszych w Europie ostoji fauny puszczańskiej ze wszystkimi dużymi drapieżnikami (niedźwiedź, wilk, ryś). Występują tu liczne populacje wydry, węża Eskulapa i traszki karpackiej (endemit karpacki) oraz jedna z pięciu wolno żyjących populacji żubra. W faunie wodnej występuje około 700 gatunków zamieszkujących siedliska wodne i około 300 gatunków ziemnowodnych, wśród których 24 to endemity karpackie. Polska część Bieszczad, zamieszkała przez wszystkie gatunki endemiczne północno-wschodniego regionu Karpat, stanowi zarazem zachodnią granicę ich zasięgu.



Bogata jest również flora roślin naczyniowych (1100 gatunków), obejmująca wiele rzadkich, chronionych prawnie gatunków. Występują tu najliczniejsze w Polsce populacje dzwonka piłkowanego i tocji karpackiej oraz 7 gatunków endemitów wschodniokarpackich. Łącznie w omawianym obszarze stwierdzono występowanie 31 gatunków (w tym 5 priorytetowych) z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

b) Obszary Chronionego Krajobrazu

Wschodniobeskidzki Obszar Chronionego Krajobrazu pokrywa 14054 ha Gminy Solina co stanowi około 76% jej powierzchni Pełni on rolę ochronną na terenach położonych między parkami krajobrazowymi Bieszczad a tymi, które utworzono w Górach Sanocko-Turczańskich i na Pogórzu Przemyskim. W granicach Wschodniobeskidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu położone są dwa parki krajobrazowe Cieśniańsko - Wetliński Park Krajobrazowy oraz Park Krajobrazowy Doliny Sanu

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody „park krajobrazowy jest obszarem chronionym ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe, a celem jego utworzenia jest zachowanie i popularyzacja tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Grunty w granicach parku pozostawia się w gospodarczym wykorzystaniu”

Cieśniańsko - Wetliński Park Krajobrazowy – zajmuje on 3 300 ha powierzchni gminy. Park ten obejmuje obszary wyjątkowo cenne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym. Walory tego terenu wynikają z unikalnej budowy geologicznej, interesującej rzeźby terenu, występowania rzadkich zbiorowisk roślinnych, zróżnicowanej gatunkowo fauny oraz nielicznych zachowanych relikwów kultury religijnej. Cieśniańsko - Wetliński Park Krajobrazowy stanowi otulinę Bieszczadzkiego Parku Narodowego od strony zachodniej. Ma on zdecydowanie leśny charakter (grunty zalesione stanowią około 83% powierzchni parku) i pod tym względem jest jednym z większych w Polsce. Ekosystemy leśne odznaczają się wysokim stopniem naturalności, wyrażającym się dużym udziałem drzewostanów o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem. W składach gatunkowych drzewostanów przeważają buk i jodła. Dominującym zespołem roślinnym jest żyzna buczyna karpicka *Dentario glandulosae-Fagetum*, występująca tu w formie reglowej. Flora naczyniowa Parku liczy około 940 gatunków, w tym 170 gatunków górskich, a wśród nich 33 alpejskie i 43 subalpejskie. Na wysokie walory przyrodnicze Parku wpływa obecność wielu gatunków roślin chronionych (40 gatunków). Występuje tu m.in. bardzo rzadko spotykany goździk kosmaty *Dianthus armeria* (na łopienniku), kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine* (w dolinie Solinki), goryczuszka (goryczka) orzęsiona *Gentianella ciliata* (w Żubraczem). Jeśli chodzi o świat fauny to obszar Parku jest jedynym w Polsce i jednym z nielicznych w Europie obszarów współwystępowania trzech gatunków dużych drapieżników (niedźwiedź *Ursus arctos*, wilk *Canis lupus*, ryś *Felis lynx*) oraz pięciu gatunków kopytnych (Żubr *Bison bonasus*, łos *Alces alces*, jelen *Cervus elaphus*, sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*). Na terenie parku gniazdują rzadkie ptaki drapieżne: orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, orzeł przedni *Aquila*



chrysaetos i gadożer *Circaetus gallicus*. Spotkamy tu także gatunki wysokogórskie (płochacz halny *Prunella collaris*, siwerniak *Anthus spinoletta*) oraz ciepłolubne (muchotłówka białosznya *Ficedula albicollis* i nagórnik *Monticola saxatilis*). Obszar parku należy do najcenniejszych terenów naszego kraju pod względem różnorodności występujących tu gatunków ptaków (31 najcenniejszych z nich znajduje się w polskiej czerwonej księdze zwierząt).

Park Krajobrazowy Doliny Sanu – na terenie gminy Solina zajmuje tylko 1071 ha co stanowi tylko 4% jego całej powierzchni. Tak jak Park Cieśniański-Wetliński stanowi naturalną otulinę Bieszczadzkiego Parku Narodowego W przybliżeniu 80% powierzchni Parku zajmują lasy, przeważnie regłowa buczyna karpacka. Niemal połowę lasów stanowią drzewostany w wieku 100 lat i starsze. Na terenach Parku znajdują się także ostoje rzadkich dużych ssaków – żubra i niedźwiedzia. Występują tu prawie wszystkie polskie gady w tym wąż eskulapa. Na terenie parku możemy napotkać bardzo bogatą reprezentację ptaków (130 gatunków) takich jak: kruk orzeł przedni, orlik krzykliwy, bocian czarny.

c) Rezerwaty przyrody

Na terenie gminy znajduje się pięć fragmentów rezerwatów przyrody:

Koziniec - jest on położony w całości na terenie Gminy Solina. Zajmuje on powierzchnię 28,68 ha. Jest to rezerwat krajobrazowy, którego przedmiotem ochrony jest fragment zalesionego zbocza góry Koziniec z licznymi odślonięciami skalnymi oraz stanowiskami rzadkich gatunków roślin i zbiorowisk kserotermicznych

Nad Jeziołem Myczkowieckim – jak wyżej jest to rezerwat kraobrazowy i w całości znajduje się na terenie gminy Solina. Jego powierzchnia wynosi 164,17 ha. Został utworzony w celu ochrony grzbietu górskiego Berdo i porastających go lasów z licznymi gatunkami roślin chronionych i rzadkich w runie

Bobry w Uhercach – mieści się na terenach gmin Olszanica i Solina. Jest to rezerwat faunistyczny, chronione są tam siedliska bobra amerykańskiego.

Sine Wiry - położony na terenach gmin Cisna, Czarna i Solina. Jest rezerwatem krajobrazowym, przedmiotem ochrony jest przełomowy odcinek rzeki Wetliny wraz z otaczającym ją zespołem leśnym

Przełom Sanu pod Grodziskiem - znajduje się w obszarze gmin Olszanica, Lesko i Solina. Jest to rezerwat krajobrazowy. Chroniona jest część doliny Sanu ze wzniesieniem Grodzisko i porastające go lasy z licznymi gatunkami roślin chronionych i rzadkich w runie.

d) Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Solina znajdują się następujące pomniki przyrody:

„Skalna Ściana” w Myczkowcach o długości 600 m i wysokości od 40m do 80m



„Skałki” w Myczkowcach o obwodzie 10m, długości 4m, szerokości 3m i wysokości 4m

sosna wejmutka w Berezce o obwodzie 370cm i wysokości 22m. Jej wiek określa się na 300 lat

dąb szypułkowy w Berezce– pod ochroną znajdują się trzy drzewa z tego gatunku dwa z nich o obwodach 470 cm a jeden 420 cm o wysokości 24m. Ich wiek szacuje się na około 300-400 lat.

Kierunki polityki przestrzennej dotyczące środowiska przyrodniczego

Bardzo istotne dla problematyki przestrzennej gminy jest kształtowanie struktury funkcjonalno-przestrzennej, określenie przyrodniczych podstaw rozwoju gminy oraz zasad gospodarowania środowiskiem przyrodniczym z poszanowaniem podstawowych zasad zrównoważonego rozwoju, czyli takiego który jest w harmonii z przyrodą. Generalnie koncepcja zrównoważonego rozwoju zakłada gospodarowanie zasobami przyrody, które przyczyni się także do jego stopniowego odtwarzania, a nawet ulepszania a nie doprowadzi do degradacji środowiska przyrodniczego..

Zasada ta zobowiązuje do traktowania ochrony środowiska jako ważnego elementu w działalności inwestycyjnej. Nadrzędnym zatem celem w polityce przestrzennej gminy, dotyczącym ochrony i kształtowania środowiska, jest tworzenie podstaw dla poprawy szeroko rozumianych warunków życia.

4.2. Stan jakości powietrza

Stan jakości powietrza na terenie Gminy Solina jest kształtowany głównie poprzez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych, indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową,
- produkcję przemysłową i eksploatację górniczą.

Emisja z lokalnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska co jest związane ze spalaniem gorszych gatunków węgla, brakiem instalacji oczyszczania spalin oraz z małą sprawnością kotłów. Stężenie emitowanych substancji w powietrzu wykazuje zmienność w ciągu roku– w sezonie grzewczym rośnie, a latem maleje. Głównym problemem jest tzw. „niska emisja”, związana ze stosowaniem paliw o gorszej jakości w paleniskach domowych. Z danych szacunkowych wynika, że zdecydowana większość instalacji ciepłowniczych opalanych jest węglem, a tylko nieliczne jednostki wykorzystują paliwa gazowe i olejowe jako źródła energii cieplnej.

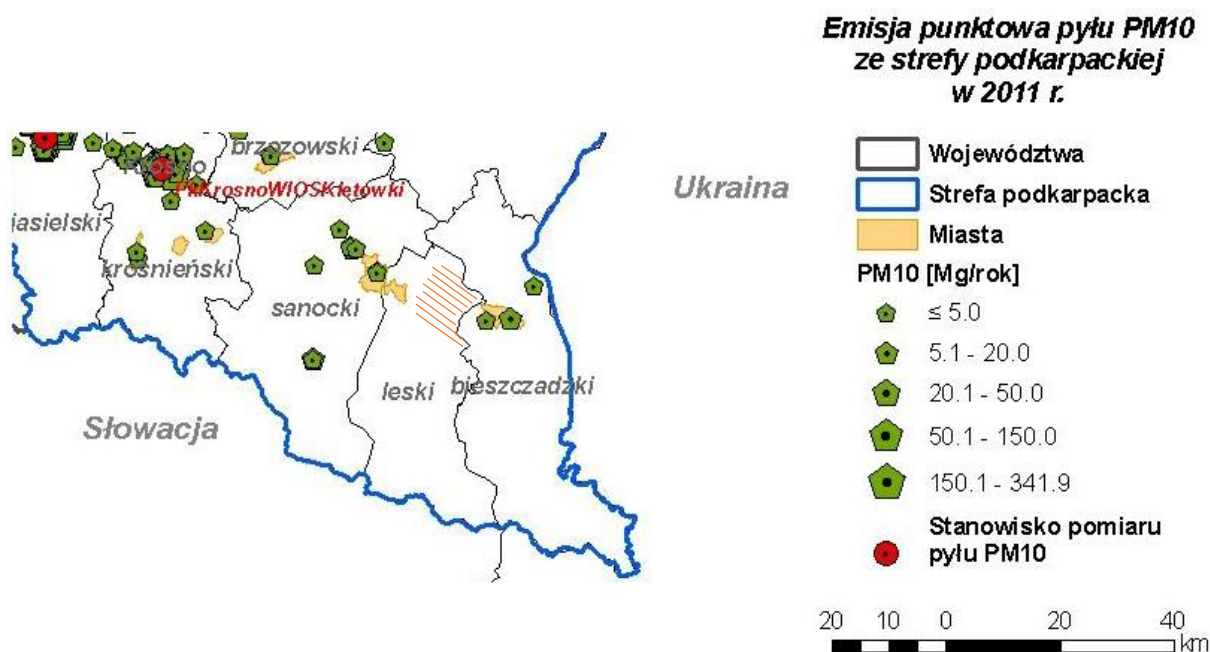
Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza spowodowanej ruchem samochodowym zależy od natężenia i organizacji ruchu samochodowego oraz stanu technicznego dróg i pojazdów. Substancje wprowadzane do powietrza przez sektor transportu to tlenek węgla, tlenki azotu,



węglowodory, sadza, pyły zawierające metale ciężkie oraz pyły gumowe (związane z tarciem opon o jezdnię).

Poniższe mapy przedstawiają poszczególne typy emisji i poziomy stężeń zanieczyszczeń w strefie podkarpackiej. Dane pochodzą z Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej, który został opracowany w związku z przekroczeniami jakości powietrza w zakresie: poziomu dopuszczalnego pyłu PN10 i PM2,5 raz docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2010 roku. Na mapach zakreskowany został poglądowy obszar Gminy Solina dla lepszego zobrazowania stanu powietrza atmosferycznego.

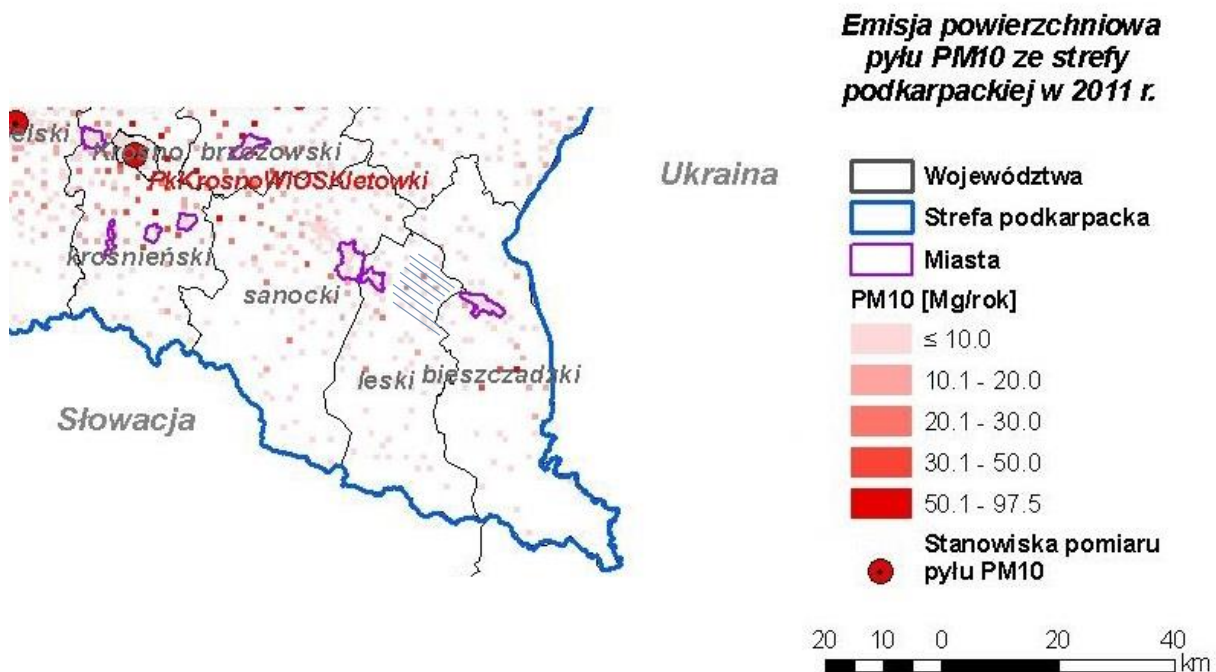
Mapa 6 Emisja punktowa pyłu PM10,



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

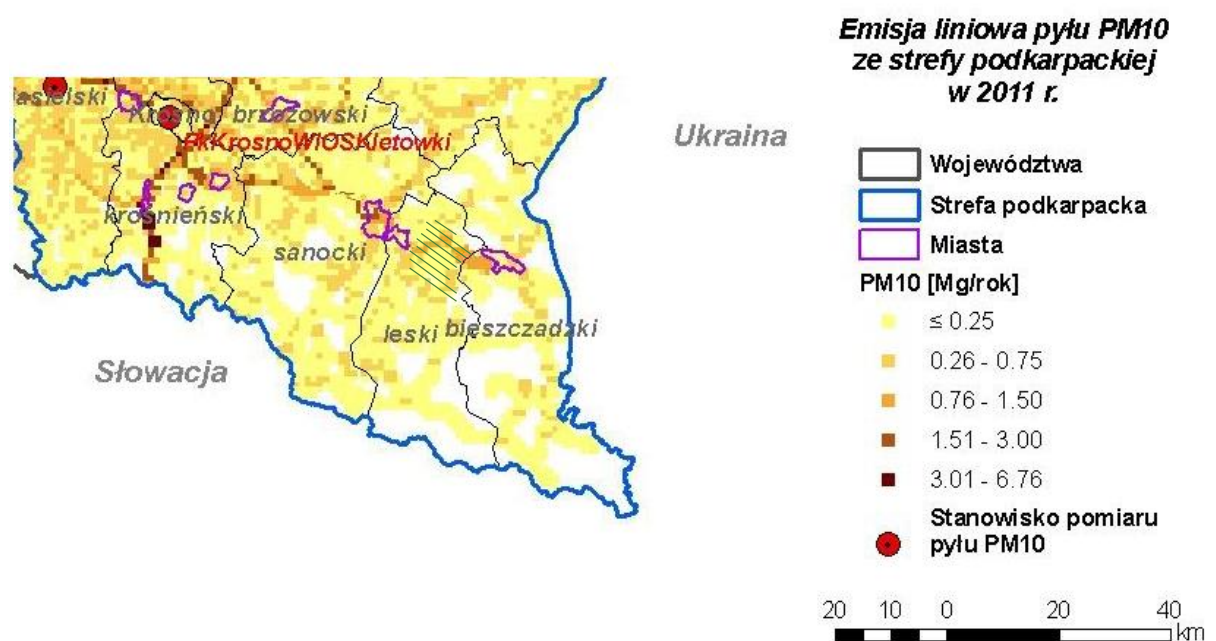


Mapa 7 Emisja powierzchniowa pyłu PM10 w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

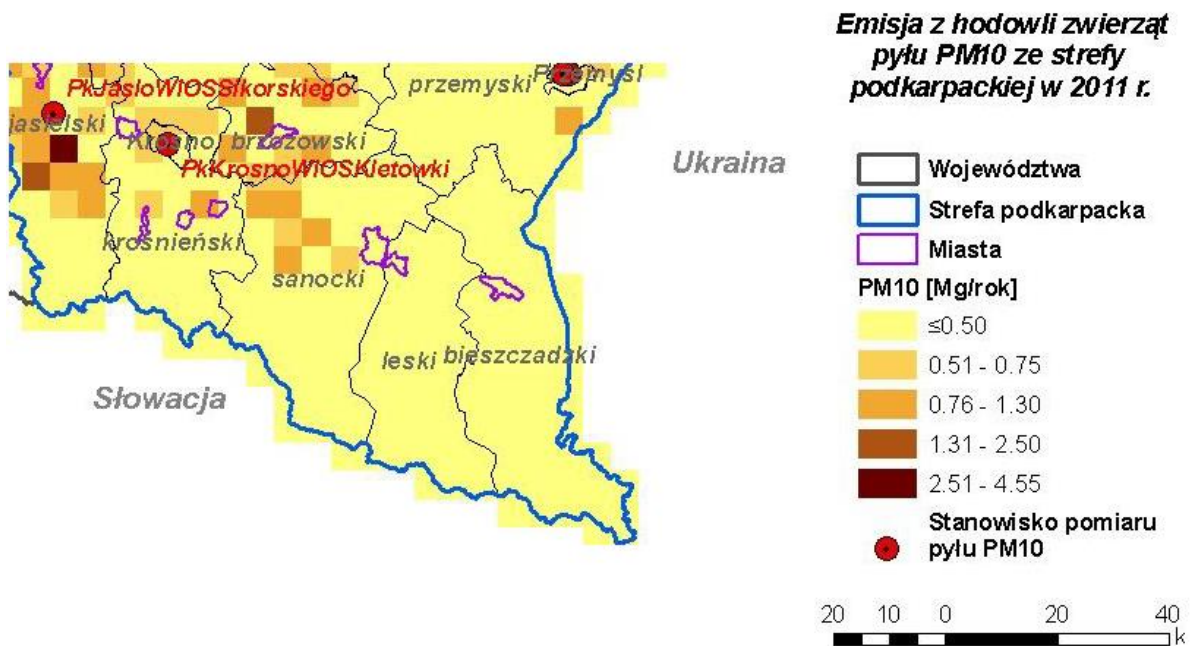
Mapa 8 Emisja liniowa pyłu PM10 w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

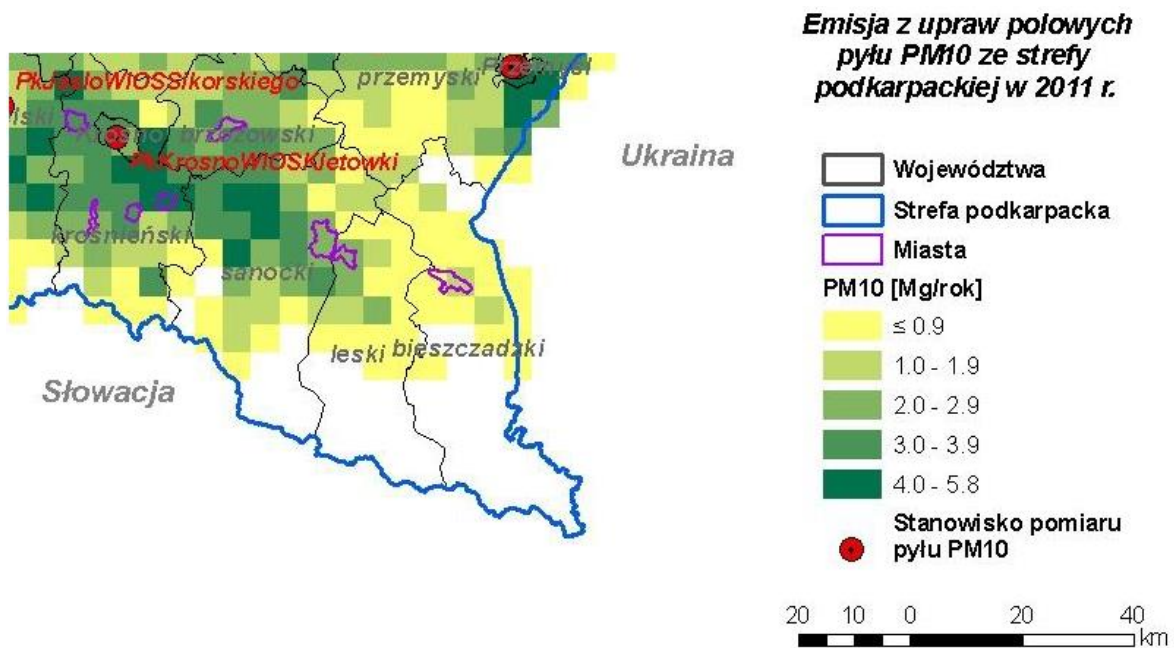


Mapa 9 Emisja pyłu PM10 z hodowli zwierząt w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

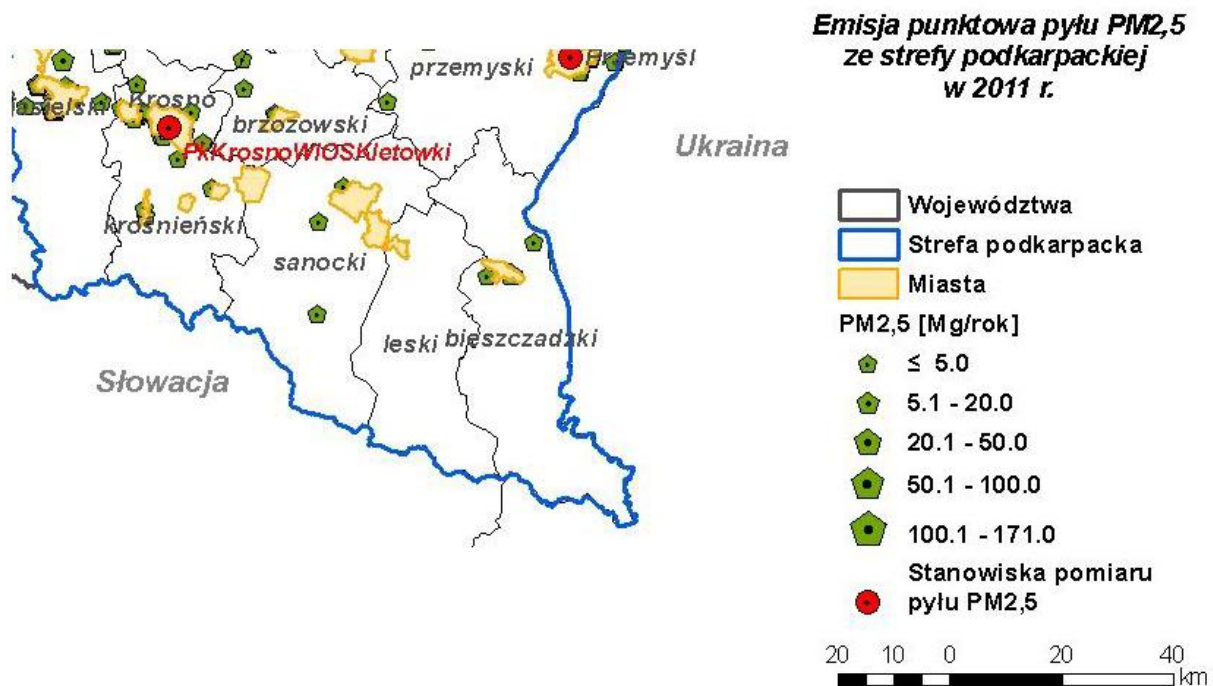
Mapa 10 Emisja pyłu PM10 z upraw polowych w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

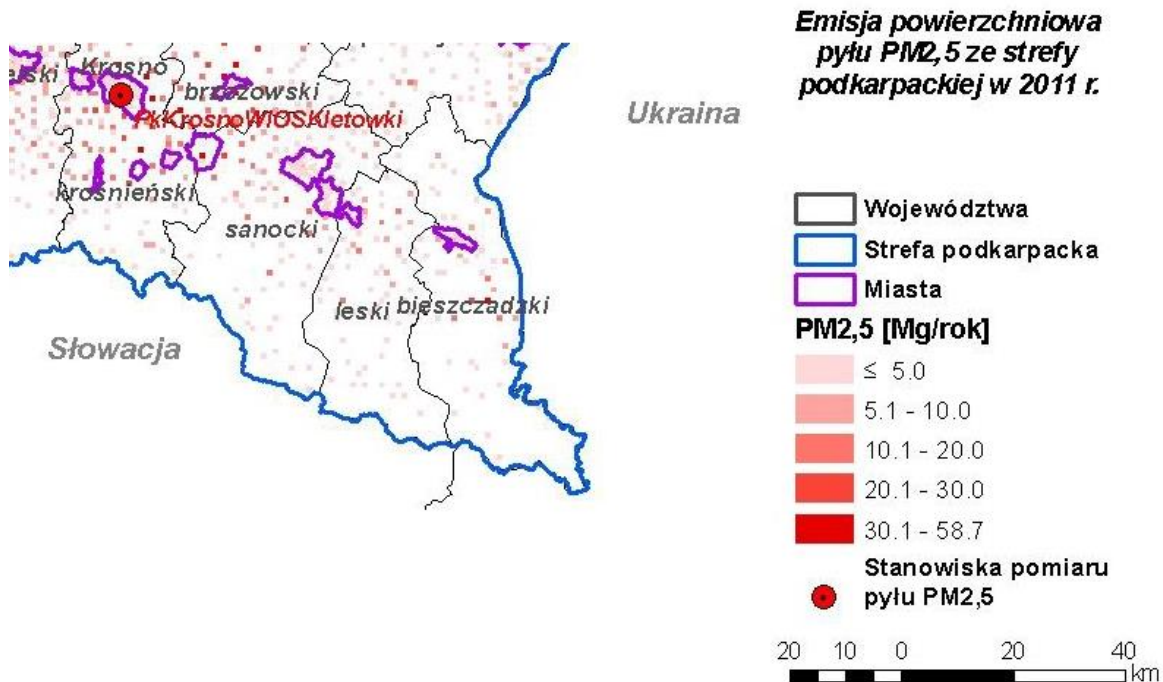


Mapa 11 Emisja punktowa pyłu PM_{2,5} w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

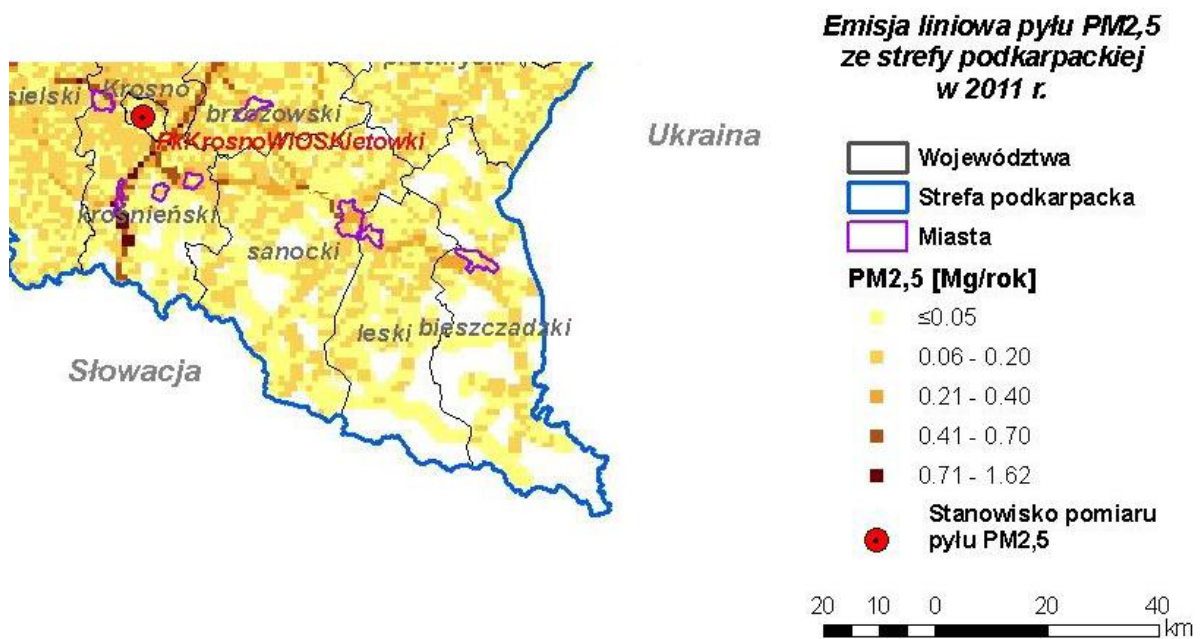
Mapa 12 Emisja powierzchniowa pyłu PM_{2,5} w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

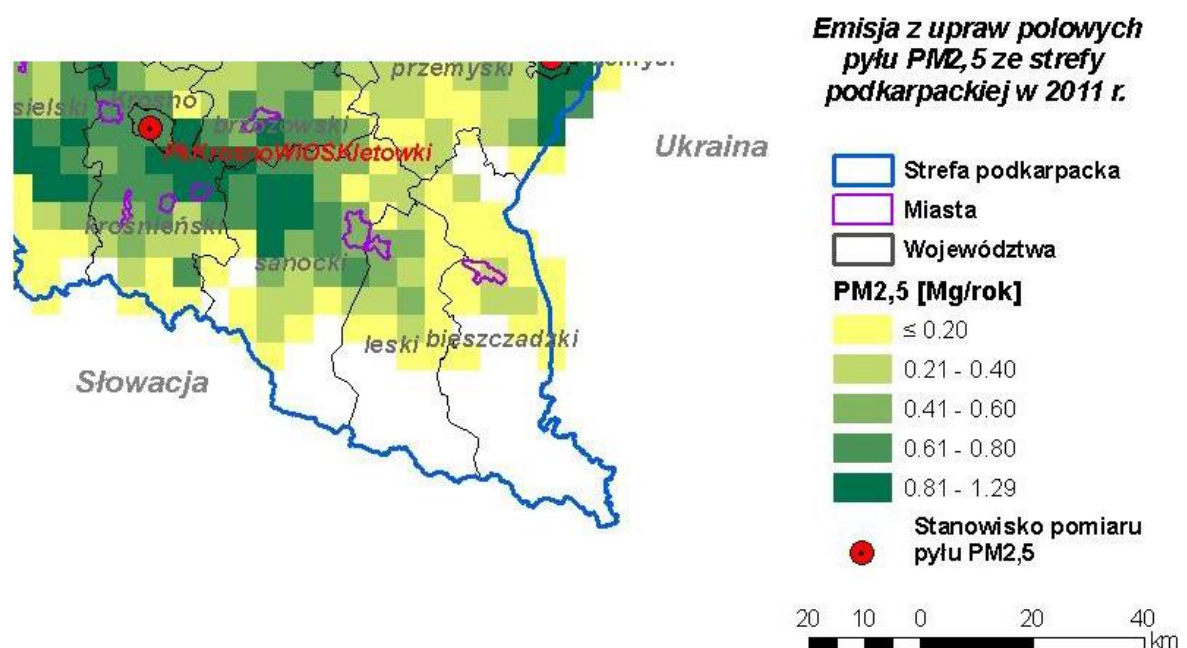


Mapa 13 Emisja liniowa pyłu PM_{2,5} w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

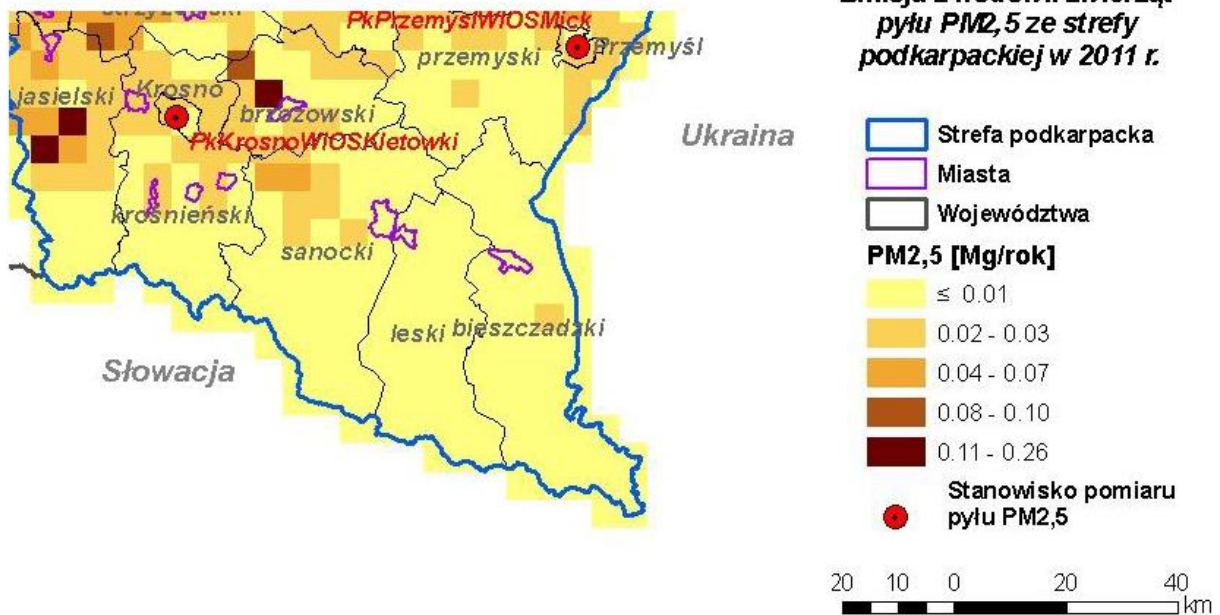
Mapa 14 Emisja PM_{2,5} z upraw w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

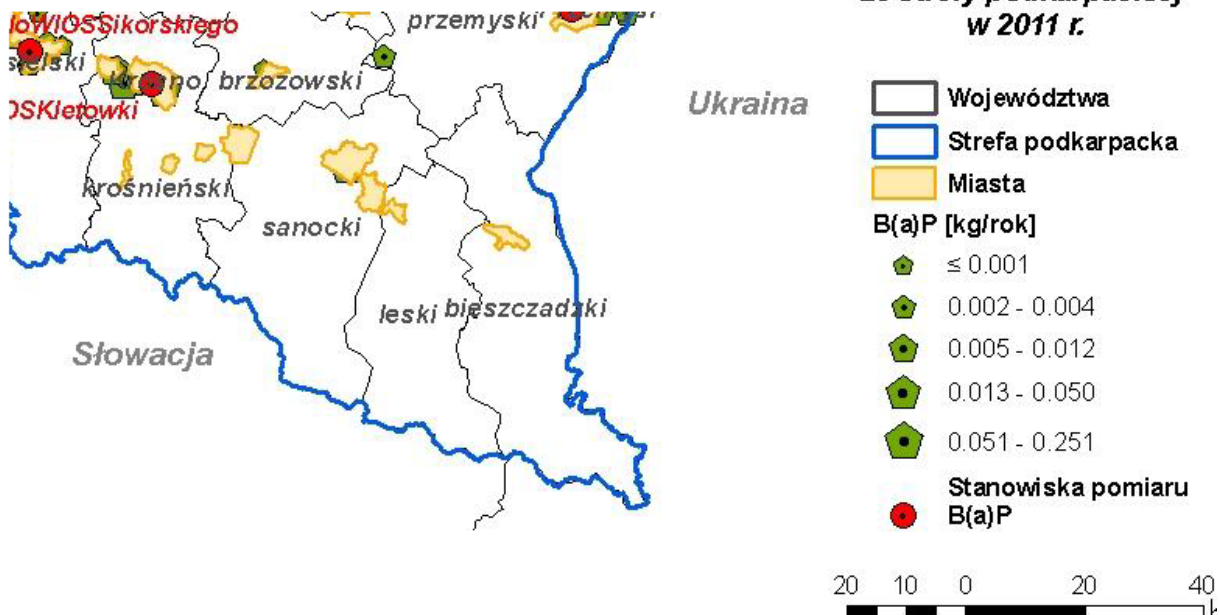


Mapa 15 Emisja pyłu PM 2,5 z hodowli zwierząt w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

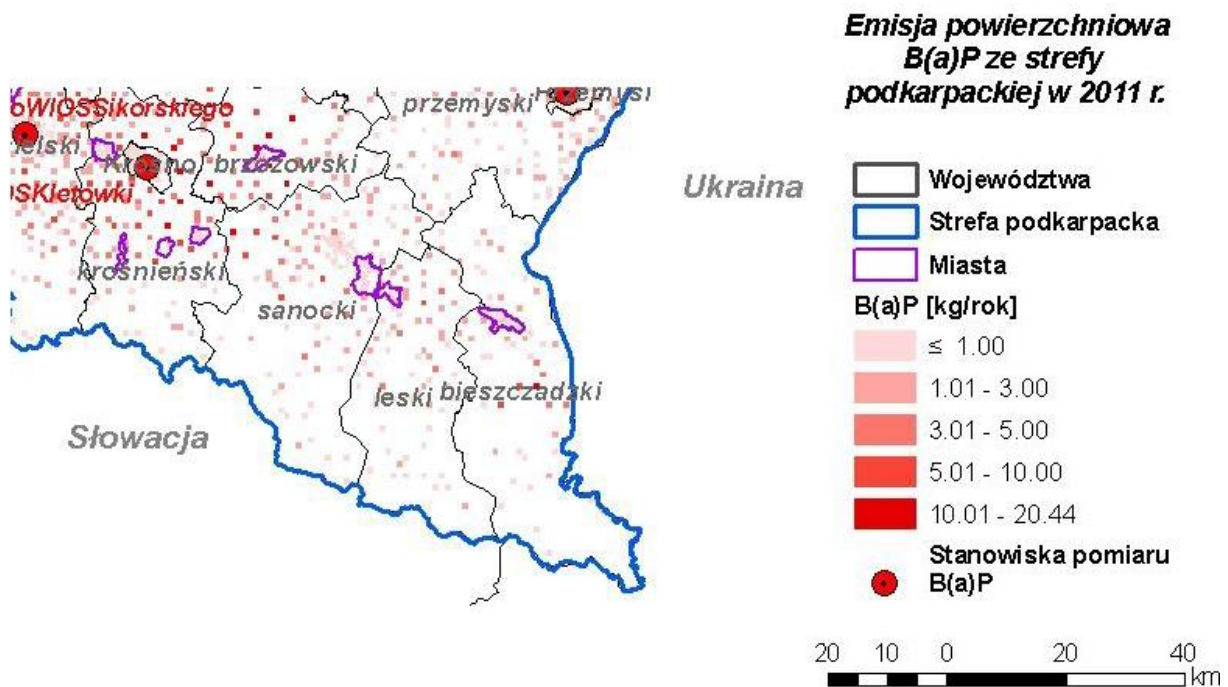
Mapa 16 Emisja punktowa benzno(a)pirenu w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

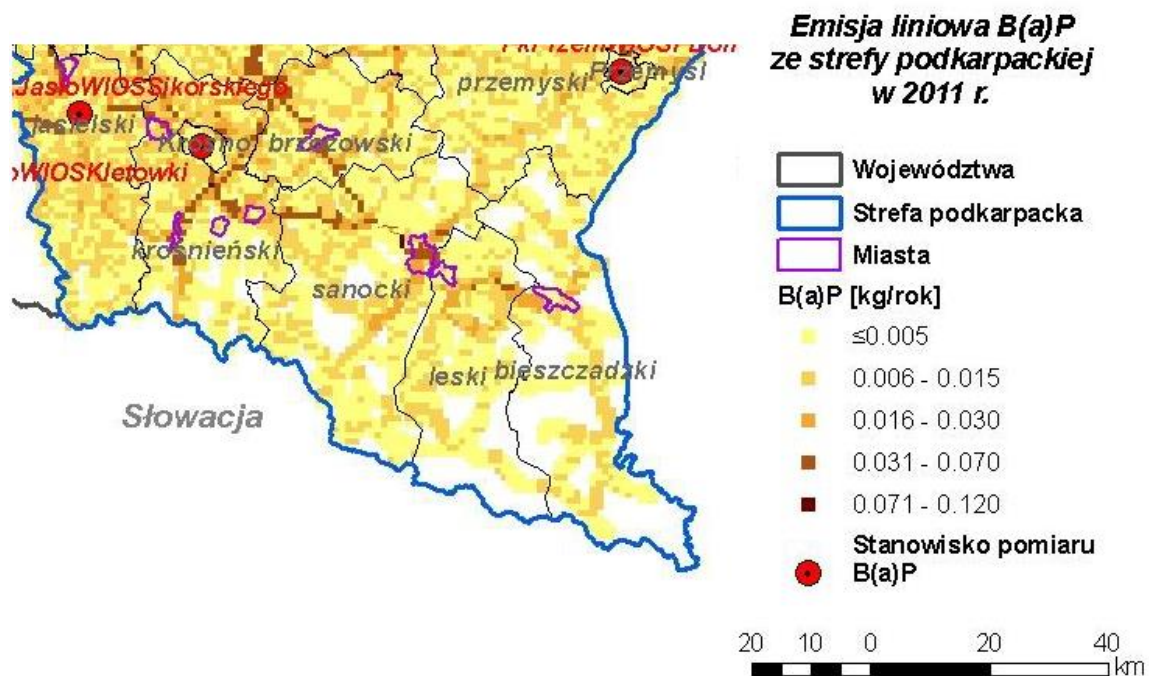


Mapa 17 Emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Mapa 18 Emisja liniowa benzo(a)pirenu w 2011 roku



Źródło: POP dla strefy podkarpackiej

Na pył PM_{2,5} składa się mieszanina cząsteczek emitowanych bezpośrednio do atmosfery oraz cząsteczek wtórnych, które powstają w atmosferze z gazów macierzystych. W skład pyłu



wchodzą głównie następujące związki: ditlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne – w tym benzo(a)piren.

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem węglowodorów aromatycznych, których źródłem mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe, procesy rozkładu termicznego związków organicznych.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefie podkarpackiej określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku:

- pył zawieszony PM10 – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- pył zawieszony PM2,5 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzo(a)piren – 1 ng/m^3 .

Jak wynika z powyższych map, w Gminie Solina nie zostały zanotowane przekroczenia dopuszczalnych norm stężenia zanieczyszczeń.

4.3. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie objętym Planem

4.3.1. System ciepłowniczy

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominującymi potrzebami są ogrzewanie oraz przygotowywanie ciepłej wody użytkowej. Głównymi odbiorcami ciepła jest sektor bytowo-komunalny oraz przemysłowy. W obydwu sektorach zużycie ciepła jest racjonalizowane poprzez przeprowadzanie termomodernizacji obiektów, energooszczędne budownictwo oraz stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Zapotrzebowanie na ciepło wynika także z warunków zewnętrznych, których wahania zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku.

4.3.1.1. Charakterystyka zaopatrzenia w ciepło

Zaopatrzenie Gminy Solina w ciepło oparte jest głównie o kotłownie lokalne, z reguły zlokalizowane przy obiektach użyteczności publicznej (szkoły, obiekty służby zdrowia, zakłady przemysłowe) oraz o ogrzewanie indywidualne. Całkowita długość sieci ciepłowniczych występujących na terenie Gminy wynosi 1395m.

4.3.1.2. Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Dane uzyskane w ramach przeprowadzonej ankietyzacji pozwalają stwierdzić, iż zdecydowana większość domostw zaopatrzonych jest w indywidualne źródła ciepła, w których spalany jest węgiel oraz drewno. Z pieców gazowych korzystają kotłownie zasilające w ciepło budynki wielorodzinne. Na terenie Gminy nie stwierdzono wykorzystywania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania gospodarstw domowych.

Kotłownie lokalne:



Tabela 13 Dane kotłowni funkcjonujących na terenie Gminy Solina, będące własnością jednostek pomocniczych Gminy i spółdzielni

	Miejscowość	Właściciel	Rok budowy	Typ kotła	Rok produkcji	Paliwo	Sprawność [%]	Zasilane obiekty
1	Polańczyk, os. Panorama	GZK	2000	Viseman Paromat	1998	Gaz GZ 50	80	5
2	Polańczyk, ul. Leśna	Gmina	2000	Bongioanni	2000	Gaz GZ 50	80	1
3	Solina nr 66	SM „Osiedle”	1997	2x300kW EB Brotje	1997	Olej opałowy	93	Solina nr 66,68,69
4	Solina nr 66	SM „Osiedle”	2006	1x400 kW ecoplus	2006	Węgiel	80-88	Solina nr 66,68,69
5	Solina dz.nr. 319 Instalacja solarna dla cwu	SM „Osiedle”	2004	Wymiennik 30 kolektorów	2004	Energia słoneczna	Brak danych	Kotłownia SM

Źródło: GZK Polańczyk

Tabela 14 Wykaz obiektów publicznych i sposób zaopatrzenia w ciepło

Obiekt/nazwa jednostki	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło zaopatrzenia w ciepło (typ i moc)	Rodzaj paliwa zasilającego źródło	Izolacja termiczna i jej rodzaj
Gminny Zakład Komunalny	280	Kocioł 54 kW	Gaz GZ 50	Brak izolacji
Zespół Szkół w Bóbrce	1252	Viessmann 170 Kw	Olej opałowy	Brak izolacji
Zespół Szkół w Wołkowyi	1506	Buderus 230 kW	Olej opałowy	Brak izolacji
Zespół Szkół w Myczkowie	3459	Buderus 230 kW	Gaz ziemny	Styropian, okna PCV
Szkoła Podstawowa w Berezce	858	Buderus 80 kW	Gaz ziemny	Brak izolacji
Szkoła Podstawowa w Myczkowcach	232	KZ3-K 27,5 kW	Węgiel Kamienny	Styropian, dach nieocieplony
Szkoła	379	Domomatic 37	Olej opałowy	Styropian, okna PCV



Podstawowa w Zawozie		kW		
Szkolne Schronisko Górzanka	604	Popter – C 30 kW	Węgiel Kamienny	Styropian, okna PCV
Szkolne Schronisko Myczków	454	Radam 75 kW	Gaz ziemny	Brak izolacji
Szkoła Podstawowa w Bukowcu	338	KTX-37 35 kW	Olej Opałowy	Styropian, okna PCV
Urząd Gminy Solina	1081,47m ²	Kotłownia osiedlowa	Gaz ziemny	Częściowo ocieplone styropianem, brak izolacji dachu, stolarka częściowo wymieniona na PCV
Ośrodek Zdrowia w Polańczyku	142,10m ²	Kotłownia gazowa, BUDERUS 32 kW	Gaz ziemny	Styropian, okna PCV
Ośrodek Zdrowia w Solinie	156,68m ²	Kotłownia gazowa, kocioł: VAILLANT 24,7kW	Gaz ziemny	Styropian, okna PCV
Ośrodek Zdrowia w Wołkowyi	407,04m ²	Kotłownia olejowa	Olej opałowy	Styropian, okna PCV

Źródło: UG Solina

Zapotrzebowanie na ciepło zależy głównie od wieku budynku, stanu izolacji, materiału wykorzystanego do budowy oraz od wielu innych czynników. Uogólniając, zapotrzebowanie na ciepło dla budynku wynosi od 60 – 200 W/m². W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku $k=0,3$ [W/m² K] (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych - wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 [cm]) zapotrzebowanie wyniesie:

- 60 [W/ m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 [W/ m²] dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją $k=0,7$ [W/m² K] (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 [W/ m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 [W/ m²] dla domów parterowych.



W domach bez izolacji $k=1,2-1,5$ [W/m² K] (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130–140 [W/ m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 150–200 [W/ m²] dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można także określić posługując się wskaźnikiem E_A , czyli sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania odniesionego do powierzchni ogrzewanej i wyrażanego w kWh/(m²/rok). Energochłonność w zależności od roku budowy przedstawia się w następujący sposób:

Tabela 15 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E_A [kWh/(m ² /rok)]	Okres budowy
1	A+	Pasywny	<15	Po 2005r.
2	A	Niskoenergetyczny	15 – 45	Po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45 – 80	Po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80 – 100	Po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 – 150	1999-2005
6	E	Energochłonny	150 – 250	1982-1998
7	F	Wysoko energochłonny	>250	<1982

Źródło: opracowano na podstawie „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia

Dla odbiorców indywidualnych, nie podłączonych do ogrzewania sieciowego zostały przyjęte następujące założenia struktury paliwowej:

100% mieszkańców wykorzystuje drewno na cele opałowe, również na potrzeby ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych. Proporcje wyrażone w wartościach energetycznych wynoszą: 30% energii cieplnej uzyskiwane jest drewna, 70% z węgla.

4.3.2. Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych GUS w latach 2009-2013 dane charakteryzujące stan sieci gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela 16 Dane charakteryzujące sieć gazowniczą w latach 2009-2013

długość czynnej sieci ogółem w m				
2009	2010	2011	2012	2013
m				



15881	16297	16485	17422	19161
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych				
2009	2010	2011	2012	2013
szt.				
106	145	153	164	190
odbiorcy gazu				
2009	2010	2011	2012	2013
gosp.				
83	106	111	121	135
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem				
2009	2010	2011	2012	2013
gosp.				
32	30	100	110	124
zużycie gazu w tys. m ³				
2009	2010	2011	2012	2013
tys.m ³				
358,10	356,70	362,10	340,8	126,0
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³				
2009	2010	2011	2012	2013
tys.m ³				
304,4	319,3	351,3	336,4	126,0
ludność korzystająca z sieci gazowej				
2009	2010	2011	2012	2013
osoba				
312	402	412	472	518

Źródło: GUS

Jak wynika z powyższych danych, ludność korzystająca z sieci gazowej systematycznie wzrasta. Coraz więcej odbiorców stosuje gaz jako źródło zaopatrzenia w ciepło. Stopień gazyfikacji Gminy wciąż utrzymuje się na bardzo niskim poziomie, w 2013 roku zaledwie 4% mieszkańców Gminy było przyłączonych do sieci gazowej. Porównując dane dotyczące całkowitego zużycia gazu i zużycia gazu na ogrzewanie mieszkań, można stwierdzić, że ponad 80% całkowitego zużycia gazu jest przeznaczana na ogrzewanie. Pozostała część zużycia jest przeznaczana na zaspokajanie potrzeb bytowych.

4.3.3. System elektroenergetyczny

Siec elektroenergetyczna w Gminie Solina jest dobrze rozwinięta. Gminę zasilają linie elektroenergetyczne średniego napięcia. Na terenie Gminy na rzece San znajduje się Zespół Elektrowni Wodnych Solina-Myczkowce. Jest to jedna z największych elektrowni szczytowo-pompowych na dopływie naturalnym zapory betonowej. Składa się z 4 hydrozespołów, możliwy do wykorzystania spadek to 60 m. Moc zainstalowana po modernizacji obiektu wynosi 200 MW.



Linie wysokiego napięcia znajdujące się na obszarze Gminy:

- 110 kV Solina-GPZ Sanok,
- 110 kV Solina – GPZ Ustrzyki Dolne,
- 110 kV Solina – GPZ Bircza,
- 110 kV GPZ Myczków – Sanok.

Zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną zapewnia PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, terytorium Gminy podlega pod Rejon Energetyczny Sanok. Ilość odbiorców energii elektrycznej należących do RE Sanok to 68 513 sztuk, w tym 6 839 odbiorców to podmioty gospodarcze, a 61 739 odbiorców stanowią gospodarstwa domowe i rolne.

4.3.4. Odbiorcy energii elektrycznej

Charakterystyka odbiorców indywidualnych energii elektrycznej w powiecie leskim przedstawia Tabela 12.

Tabela 17 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej w powiecie leskim w latach 2007-2013

Odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu						
ogółem						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
szt.						
8671	8660	8703	8903	8953	9065	9129
na wsi						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
szt.						
6753	6734	6765	6927	6976	7091	7141
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu						
ogółem						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MWh						
16995	17247	17611	17479	17735	18271	18266
na wsi						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MWh						
13018	13272	13673	13629	13825	14273	14353
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na 1 mieszkańca						
ogółem						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
kWh						
639,5	649,5	662,5	648,6	658,2	679,3	681,6
na wsi						
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
kWh						



489,9	499,8	514,4	505,7	513,0	530,6	535,6
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Źródło: GUS

Średnie roczne zapotrzebowanie przypadające na mieszkańca wsi w powiecie leskim w 2013 roku wynosiło 535,6 kWh, z czego wynika, iż w Gminie Solina w 2013 roku odbiorcy indywidualni zużyli 2845,6 MWh. Są to jednak dane szacunkowe, oparte na informacjach dostępnych dla powiatu leskiego.

4.3.5. Transport

Przez Gminę Solina przebiegają dwie drogi wojewódzkie: 894 – łącząca Hoczew z Czarną oraz 895 – łącząca Uherce Mineralne z Myczkowem. Na sieć komunikacji drogowej gminy składają się także drogi powiatowe o łącznej długości około 53 km (Uherce Mineralne-myczkowce-Bóbrka, Bóbrka-Łobozew, Berezka-Bereźnica Wyżna-Grzanka, Baligród-Wołkowyja, Wołkowyja-Rybne, Sakowczyk-Zawóz, Bukowiec-Dołżyca, Rajskie-Zatwarnica) oraz drogi gminne o łącznej długości około 81 km. Na terenie Gminy Solina nie istnieje komunikacja kolejowa.

Według danych GUS mieszkańcy Gminy są w posiadaniu 3054 samochodów osobowych. W poniższej tabeli znajduje się zestawienie pojazdów użytkowanych przez Gminę:

Tabela 18 Pojazdy użytkowane przez Gminę

Marka pojazdu	Kategoria	Rok produkcji	Średni przebieg [km/rok]	paliwo	Roczne zużycie paliwa [l]
Renault Kangoo 1.5 DCI	ciężarowy	2006	11500	olej napędowy	922
Renault Kangoo 1.9 DIESEL	osobowy	1998	18400	olej napędowy	1657
Volkswagen 2.4	ciężarowy	1991	9000	olej napędowy	1360
Iveco	ciężarowy	1988	4600	olej napędowy	937
Citroen Berlingo	osobowy	2000	11000	olej napędowy	911
DAF	ciężarowy	1998	12000	olej napędowy	3450
Volvo	ciężarowy	1998	13000	olej napędowy	4300
URSUS C360	ciągnik rolniczy	1988	400	olej napędowy	100



MTZ	ciągnik rolniczy	2000	300	olej napędowy	120
Koparka CAT	pojazd wolnobieżny	1991	600 mtg	olej napędowy	2715
Autobus Autosan	autobus	2001	20000	olej napędowy	5000
Skoda Octavia	osobowy	2002	40000	benzyna	3200
Skoda Octavia II	osobowy	2008	37000	benzyna	2960
Lublin	dostawczy	1997	18000	olej napędowy	2160

Źródło: UG Solina

W celu oszacowania emisji pochodzącej z transportu prywatnego przyjęto następujące założenia:

- 60% pojazdów jest zasilanych benzyną, 40% pojazdów to pojazdy typu diesel,
- Średni roczny przebieg pojazdów to 12 000 km,
- Struktura wieku pojazdów: 10 lat i więcej – 40%; od 5 do 10 lat – 50%; mniej niż 4 lata – 10%.

4.3.6. Odnawialne źródła energii – stan obecny

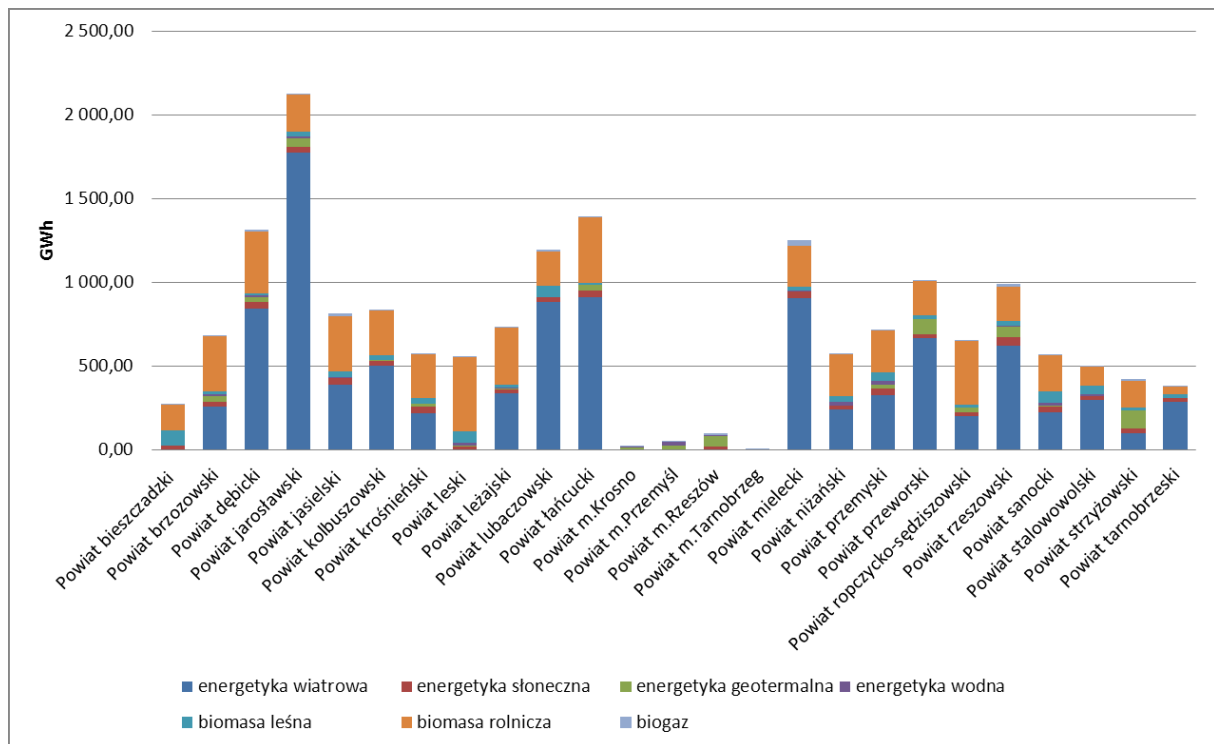
Zgodnie z danymi opublikowanymi przez GUS w 2011 roku produkcja energii wytworzonej z odnawialnych nośników była na poziomie 319,7 GWh, co stanowiło 11,1% całkowitej wielkości wytworzonej na terenie województwa energii. W odniesieniu do zużycia energii elektrycznej ogółem w województwie udział OZE wyniósł 6,3%.

Zgodnie z danymi prezentowanymi przez Urząd Regulacji Energetyki odnawialnym źródłem energii, które posiadało największą moc zainstalowaną w roku 2012 był Zespół Elektrowni Wodnych Solina-Myczkowce S.A. Powiat leski znalazł się w czołówce powiatów, w których moc zainstalowana OZE w 2012 roku była na poziomie większym niż 15 MW.

Potencjały poszczególnych OZE w podziale na powiaty wraz z rekomendowanymi kierunkami rozwoju przedstawia poniższy wykres.



Wykres 6 Całkowity potencjał techniczny OZE dla sektora energetycznego w powiatach województwa podkarpackiego

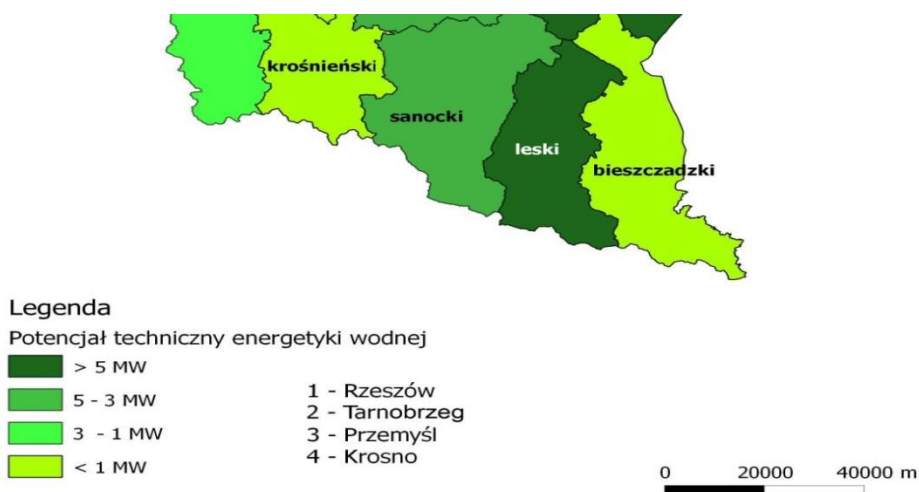


Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

4.3.6.1. Energetyka wodna

W powiecie leskim ogólny potencjał techniczny energetyki wodnej jest wysoki. Przykładem wykorzystania jest Zespół Elektrowni Wodnych Solina-Myczkowce S.A.

Mapa 19 Potencjał techniczny energetyki wodnej w powiecie leskim

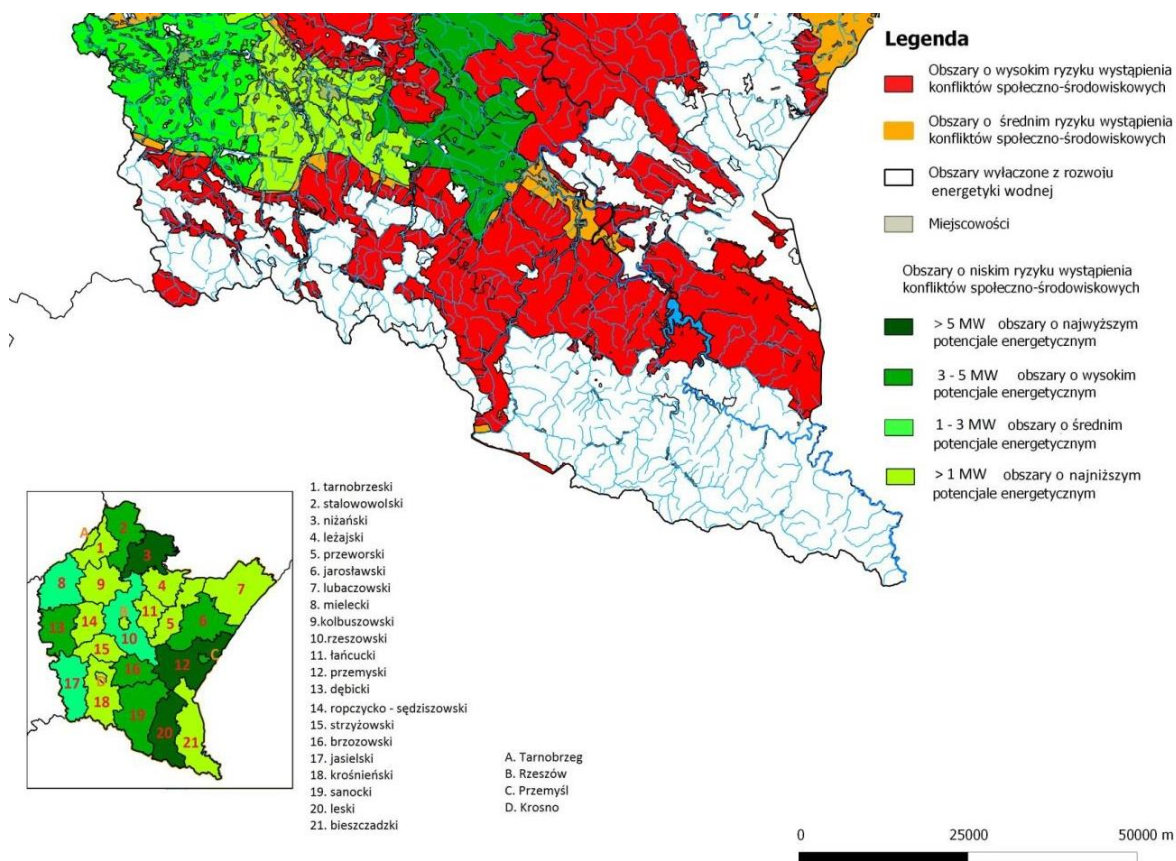


Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego



Natomiast oszacowany potencjał energetyki wodnej dotyczący wód płynących jest na poziomie nieprzekraczającym 1 MW. Rozwój energetyki wodnej w województwie podkarpackim jest w istotny sposób uzależniony od występujących ograniczeń przyrodniczych.

Mapa 20 Ograniczenia społeczno – środowiskowe rozwoju energetyki wodnej



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

Zainstalowana moc elektrowni szczytowo – pompowej to 200 MW, co stanowi 95% całkowitej mocy zainstalowanej funkcjonujących na terenie województwa podkarpackiego elektrowni wodnych.

Z powyższych informacji wynika, iż teren Gminy Solina jest obszarem o wysokim ryzyku wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych, a więc wykorzystanie potencjału wytwarzania energii elektrycznej na rzekach może być znacznie utrudnione.

ZEW Solina Myczkowce tworzą:

- Dwie zapory na rzece San:
 - Zapora w Solinie – zapora ciężka; długość 664,8m, wysokość 81,8 m,
 - Zapora w Myczkowcach – zapora ziemna, poniżej Soliny; długość 386m, wysokość 17,5m.
- Jej zadaniem jest stabilizacja przepływu zakłóconego pracą EW Solina.
- Dwa zbiorniki:



- Jezioro Solińskie
- Jezioro Myczkowskie
 - Dwie elektrownie:
- EW Solina – 198,6 MW, 4 turbiny Francisa; może pracować jako szczytowo-pompowa (dwa turbozespoły są odwracalne),
- EW Myczkowce – 8,3 MW, 2 turbiny Kaplana; elektrownia przepływowa.

4.3.6.2. Energetyka wiatrowa






Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką powszechnie stosowaną opartą o konwencjonalne źródła, przynosi w głównej mierze zyski ekologiczne. Wytwarzanie energii elektrycznej z energii wiatru nie powoduje powstawania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych, ponadto przynosi korzyści ekonomiczne – aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, tworzenie nowych miejsc pracy oraz społeczne – ochrona środowiska, korzyści marketingowe.

Mapa 21 Potencjał techniczny energetyki wiatrowej



Legenda

Potencjał techniczny energetyki wiatrowej

	> 1500 GWh	1 - Rzeszów
	800 - 1500 GWh	2 - Tarnobrzeg
	400 - 800 GWh	3 - Przemyśl
	230 - 400 GWh	4 - Krosno
	< 230 GWh	

0 20000 40000 m

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

Powiat leski należy do powiatów o najniższym potencjale technicznym energetyki wiatrowej, wynoszącym poniżej 230 GWh/rok. Potencjał techniczny został określony z uwzględnieniem



istniejących ograniczeń. Rozwój energetyki wiatrowej związany jest na etapie inwestycji z możliwością wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych. Zdefiniowane obszary potencjalnego wystąpienia ryzyk konfliktów społeczno-środowiskowych obejmują tereny:

- na których występuje pomijalne ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych w odległości powyżej 3 km od zabudowy mieszkaniowej oraz poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt. 1 – 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.) i korytarzami ekologicznymi,
- na których występuje niskie ryzyko konfliktów społeczno-środowiskowych – są to obszary w odległości powyżej 2 km od zabudowy mieszkaniowej oraz poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt. 1 - 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.) i korytarzami ekologicznymi,
- na których występuje średnie ryzyko konfliktów społeczno – środowiskowych, są to tereny w odległości do 2 km od zabudowy mieszkaniowej (i jednocześnie powyżej 1,5 km) oraz poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt. 1 – 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.) i korytarzami ekologicznymi,
- na których występuje wysokie ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych, są to tereny w odległości do 1,5 km od zabudowy mieszkaniowej (i jednocześnie powyżej 500 m) oraz poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt. 1 – 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.),
- które mogą być wyłączone z możliwości lokalizacji na nich farm wiatrowych, są to tereny w odległości do 500 m od zabudowy mieszkaniowej oraz obszary chronione: Natura 2000, parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu.

4.3.6.3. *Energetyka słoneczna*

Potencjał techniczny energetyki słonecznej charakteryzuje się niewielkim zróżnicowaniem na terenie całego województwa podkarpackiego. W województwie podkarpackim największy potencjał posiada powiat rzeszowski, (>45 MW) natomiast dla powiatu leskiego został określony na mniej niż 26 MW.



Mapa 22 Potencjał techniczny energetyki słonecznej



Legenda

Potencjał techniczny energetyki słonecznej

> 45 MW

45 - 35 MW

35 - 26 MW

< 26 MW

1 - Rzeszów

2 - Tarnobrzeg

3 - Przemyśl

4 - Krosno

0 20000 40000 m



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

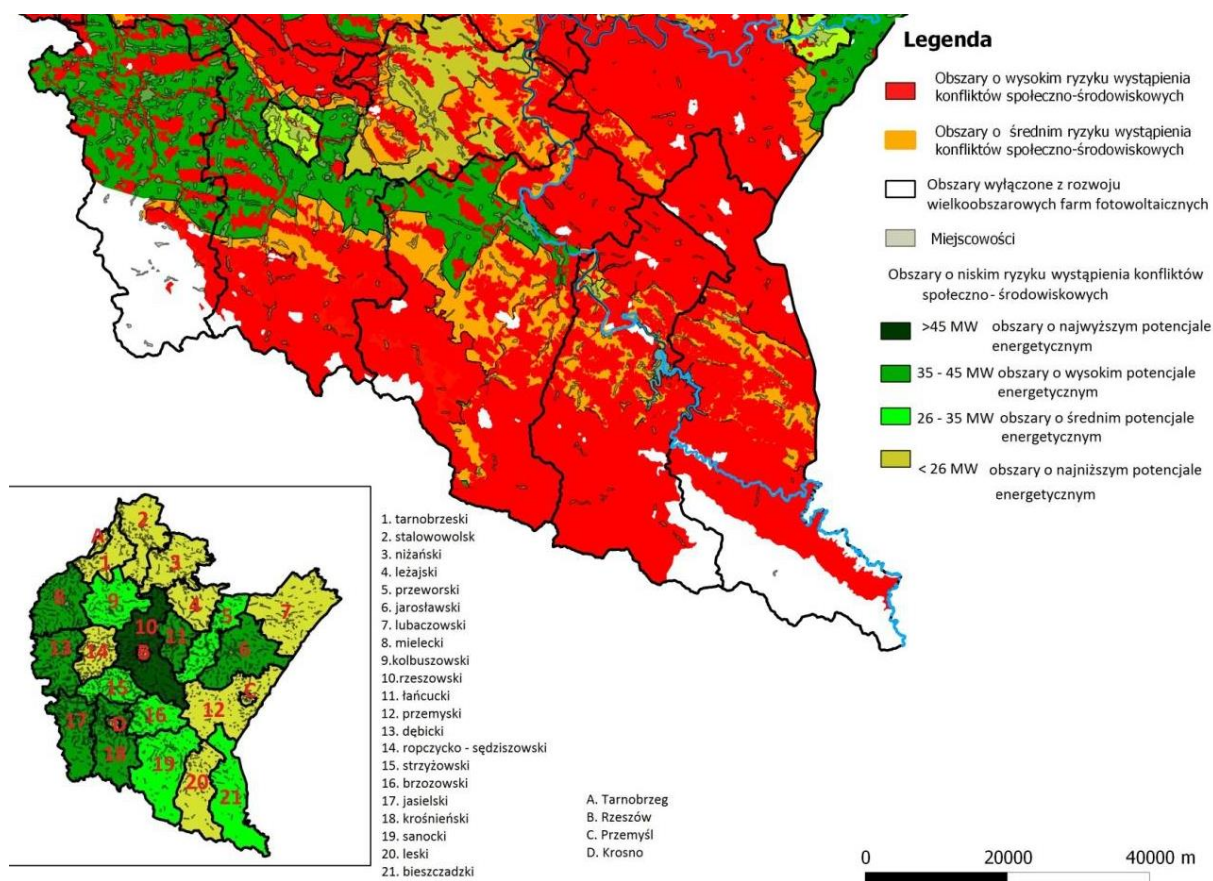
Teren województwa podkarpackiego można podzielić na cztery grupy obszarów, w których występujące ryzyko pojawienia się konfliktów społeczno – środowiskowych może w istotny sposób utrudnić (a nawet w skrajnych przypadkach uniemożliwić) realizację inwestycji.

Wyróżniono obszary o wysokim, średnim, niskim oraz obszary wyłączone z możliwości rozwoju wielkoobszarowych farm fotowoltaicznych⁹. Wyznaczając obszary potencjalnych ryzyk brano pod uwagę, przy obszarach:

- niskiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych – pozostałe obszary,
- średniego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych – obszary chronionego krajobrazu,
- wysokiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych – obszary Natura 2000, parki krajobrazowe i lasy.

Z możliwości rozwoju wielkopowierzchniowych farm fotowoltaicznych wyłączono obszary parków narodowych i rezerwatów.

Mapa 23 Mapa ograniczeń społeczno – środowiskowych rozwoju energetyki słonecznej



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

Powyższa mapa obrazuje ograniczenia dotyczące rozwoju wielkoobszarowych farm fotowoltaicznych. Należy podkreślić, iż ograniczenie to nie dotyczy instalowania kolektorów słonecznych lub paneli fotowoltaicznych na indywidualnych budynkach (domy jednorodzinne, schroniska, itp.). Instalacje fotowoltaiczne ze względu na wysoki koszt inwestycji nie rozwijają się w sposób adekwatny do istniejącego potencjału technicznego.

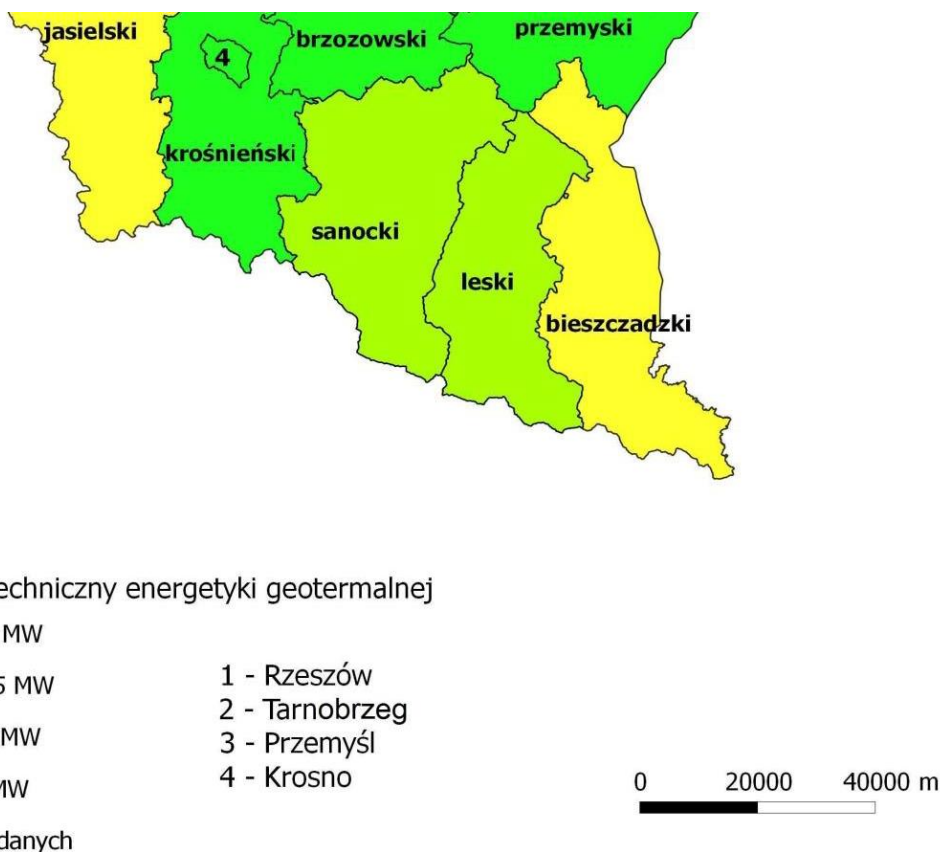
Na terenie Gminy Solina znajduje się instalacja składająca się z 30 kolektorów słonecznych przeznaczona do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Jej właścicielem jest Spółdzielnia Mieszkaniowa „Osiedle”.

4.3.6.4. Energetyka geotermalna

Potencjał techniczny stwierdzony na podstawie dostępnych danych w poszczególnych powiatach województwa podkarpackiego przedstawia poniższa mapa.



Mapa 24 Istniejący potencjał energetyki geotermalnej



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

W powiecie leskim potencjał energetyki geotermalnej określony został jako jeden z najniższych – wynosi mniej niż 1MW.

4.3.6.5. *Biomasa*

Najwyższy potencjał techniczny biomasy leśnej, kształtujący się na poziomie powyżej 70 GWh występuje w powiecie bieszczadzkim. Na nieco niższym poziomie – w przedziale od 40 do 20 GWh – w powiatach: leskim, sanockim, przemyskim, lubaczowskim i stalowowolskim.



Mapa 25 Potencjał techniczny biomasy leśnej



Legenda

Potencjał techniczny biomasy leśnej



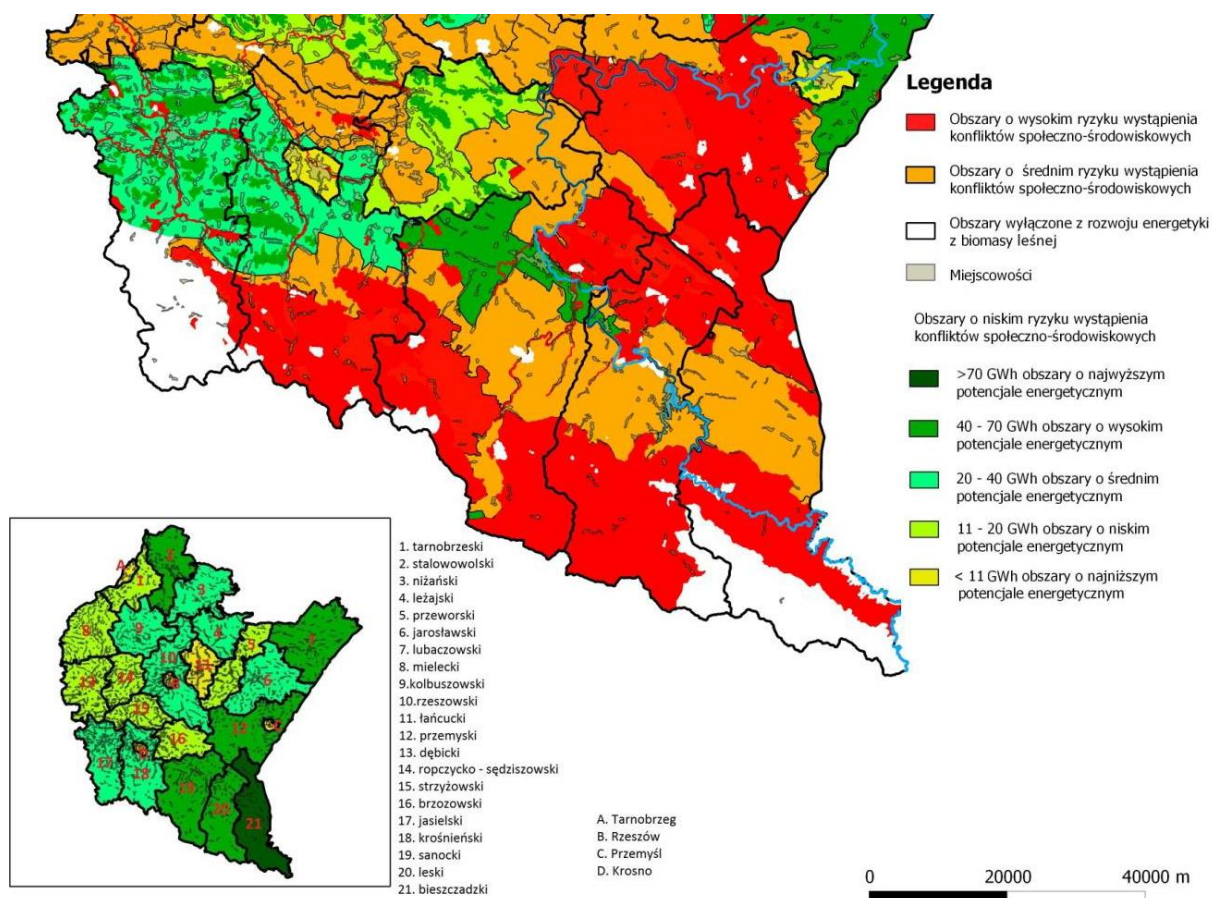
- 1 - Rzeszów
- 2 - Tarnobrzeg
- 3 - Przemyśl
- 4 - Krosno



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

W przypadku pozyskiwania biomasy leśnej, tak jak w przypadku poprzednio prezentowanych OZE, mogą pojawić się ryzyka społeczno-środowiskowe utrudniające ten rozwój. Z możliwości pozyskania biomasy leśnej wyłączone obszary parków narodowych, krajobrazowych oraz rezerwatów.

Mapa 26 Mapa ograniczeń społeczno-środowiskowych pozyskania biomasy leśnej

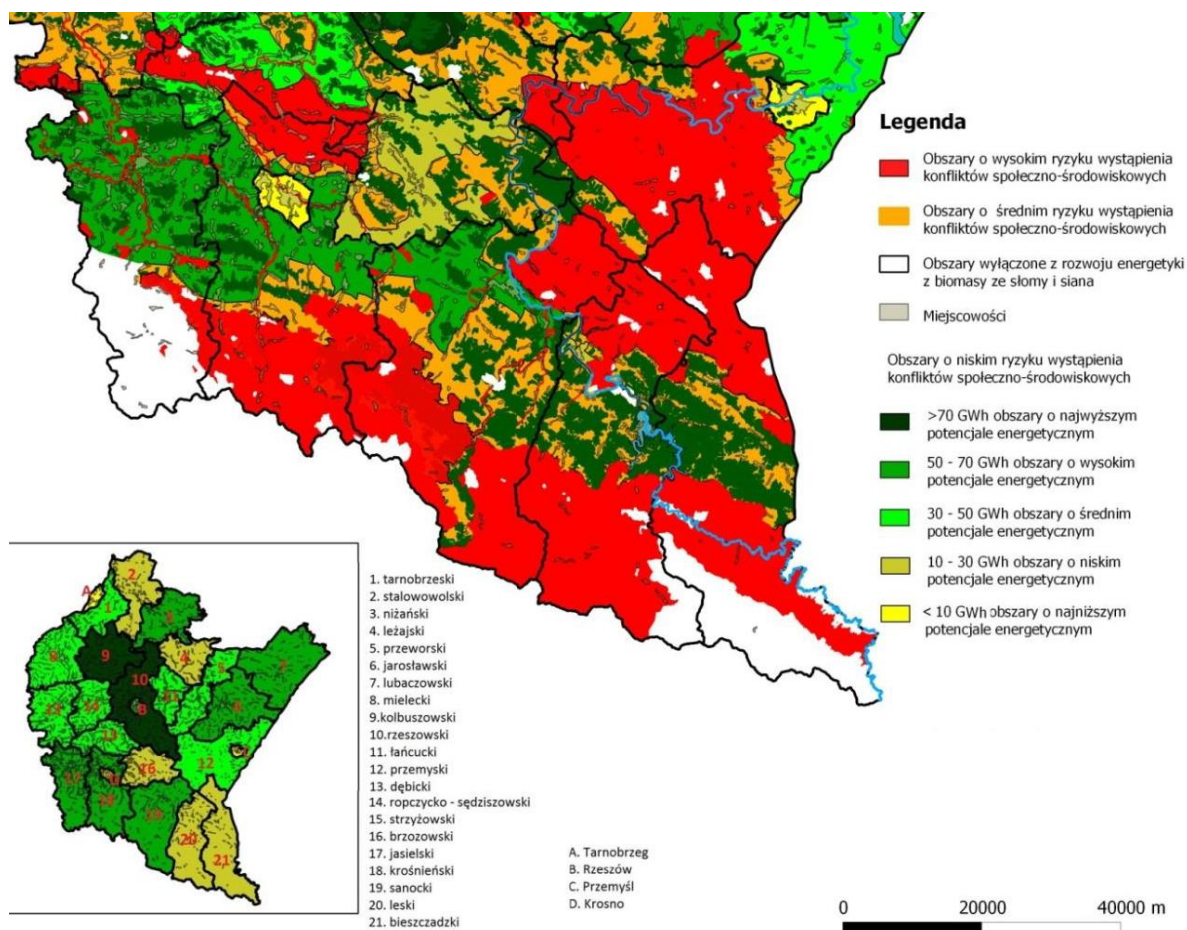


Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

Potencjał techniczny produkcji biomasy ze słomy i siana

W przypadku produkcji biomasy ze słomy i siana, potencjał powiatu leskiego został określony na poziomie od 10 do 30 GWh. Nie jest to najwyższy potencjał, jaki został wyznaczony w województwie podkarpackim, jednak po rozważeniu ograniczeń społeczno-środowiskowych, powiat leski i leżąca w nim Gmina Solina daje stosunkowo duże możliwości wykorzystania tego rodzaju OZE.

Mapa 27 Ograniczenia społeczno-środowiskowe wykorzystania energii ze słomy i siana



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

Potencjał uprawy roślin wieloletnich

W całym województwie występuje małe zróżnicowanie ze względu na potencjał biomasy z plantacji roślin. Wyjątki stanowią powiaty grodzkie, gdzie potencjał nie przekracza 100 GWh; oraz powiaty łańcucki i leski, gdzie potencjał przekracza 350 GWh.





Mapa 28 Potencjał techniczny biomasy z roślin energetycznych





Legenda

Potencjał techniczny biomasy z roślin energetycznych

 > 350 GWh

 350 - 200 GWh

 200 - 100 GWh

 < 100 GWh


1 - Rzeszów

2 - Tarnobrzeg

3 - Przemyśl

4 - Krosno

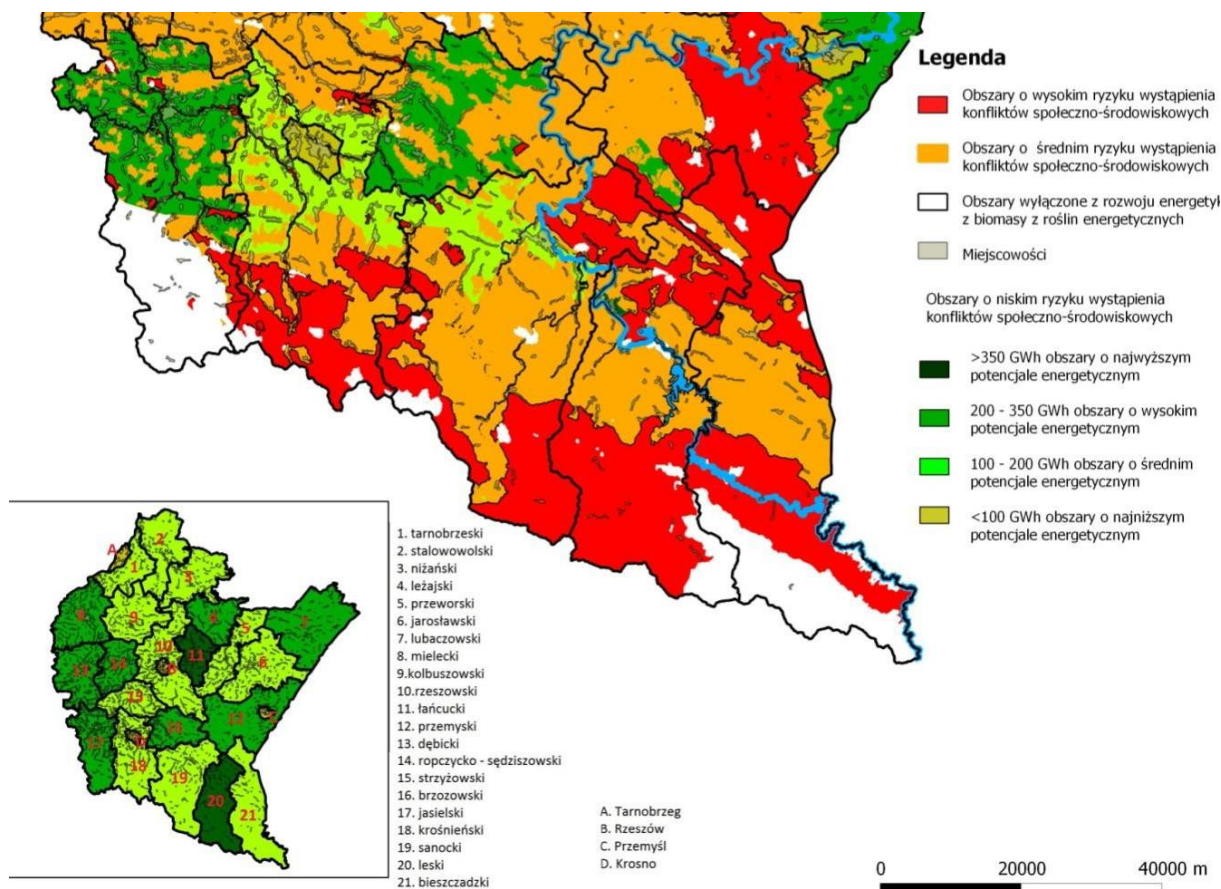
0 20000 40000



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

Wykorzystanie potencjału jest obarczone ograniczeniami.

Mapa 29 Ograniczenia pozyskiwania biomasy z upraw roślin



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

4.4. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zostały zidentyfikowane następujące obszary problemowe:

- Brak centralnego systemu ogrzewania, niewielka liczba budynków podłączona do lokalnych kotłowni,
- Stan gazyfikacji Gminy Solina nie pozwala na zwiększenie udziału ogrzewania mieszkań gazem,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- Duże natężenie ruchu samochodowego, zwłaszcza w sezonie letnim

4.5. Aspekty organizacyjne



4.5.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu

Realizacja PGN podlega władzom gminy. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie Koordynatorowi.

Rolą Koordynatora Planu jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Planie były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy.

Zaleca się również powołanie jednostki opiniująco-doradczej składającej się z przedstawicieli jednostek gminnych oraz interesariuszy zewnętrznych, która powinna działać w formie okresowych spotkań w formie „Rady Energii”. Głównym celem działania takiej jednostki powinno być opiniowanie i doradzanie władzom gminy w realizacji polityki energetyczno-klimatycznej (PGN).

4.5.2. Zasoby ludzkie

Koordynacją realizacji zadań ujętych w PGN zajmie się w fazie początkowej

Do jej kompetencji należeć będzie również koordynacja realizacji działań ujętych w PGN. Docelowo wskazane jest stworzenie samodzielnego stanowiska Energetyka Gminnego, który przejąłby obowiązki w tym zakresie. Na nim spocząłby również obowiązek realizacji polityki energetycznej gminy wynikłej z Planu gospodarki niskoemisyjnej, oraz innych zapisów strategicznych (ze Strategii rozwoju gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, Programu ochrony środowiska itp.), a także dopilnowanie wywiązania się gminy z obowiązku realizacji zadań wynikających z ustawy o efektywności energetycznej czy ustawy Prawo energetyczne.

4.5.3. Zaangażowane strony - współpraca z interesariuszami

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, czy grupy i organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy gminy Solina, firmy działające na terenie gminy, a także mieszkańcy MOF, gdyż część działań opisanych w PGN może być realizowana wyłącznie w porozumieniu i we współpracy w ramach MOF Sanok-Lesko. Dwie główne grupy interesariuszy to:

Jednostki gminne	Referaty Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem gminy
Interesariusze zewnętrzni	Mieszkańcy gminy, biznes, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami gminnymi



Zaleca się powołanie w gminie „Rady Energii” – grona osób reprezentujących różne środowiska (interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych), które będą się spotykać w ustalonym czasie (np. raz na pół roku) w kontekście realizacji w mieście działań na rzecz zrównoważonej energii i ochrony klimatu. Rada powinna mieć funkcję opiniująco-doradczą w zakresie polityki energetyczno-klimatycznej gminy, a wnioski z obrad Rady powinny być przekazywane władzom gminy.

4.6. Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działania przewidziane w „*Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Solina na lata 2015-2020*” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich dostępnych na szczeblu międzynarodowym, krajowym oraz regionalnym, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie gminy i jednostek podległych na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. W zakresie działań, które nie będą realizowane bezpośrednio przez gminę istnieje również możliwość pozyskania finansowania zewnętrznego, choć z innych środków. Ponadto możliwe jest również tworzenie przez gminę systemu zachęt w postaci ulg podatkowych, np. w podatku od nieruchomości.

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

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

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

4.6.1. Przewidywane źródła finansowania działań

Dla każdego działania (w części dotyczącej planowanych działań) określono planowane i potencjalne źródła finansowania. Dodatkowo w pkt. 10 przedstawiono listę aktualnie



dostępnych możliwości finansowania działań zawartych w Planie (finansowanie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej). Dostępne obecnie źródła (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- **Środki krajowych programów operacyjnych na lata 2014-2020 (w szczególności Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko);**
 - Kontrakt Terytorialny Województwa Podkarpackiego
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020;
 - Program Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (w ramach RPO)
- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”;
- Polsko-Szwajcarski Program Współpracy;
- Program LIFE+;
- Program Horizon 2020;
- System Zielonych Inwestycji – programy priorytetowe:
 - SOWA energooszczędne oświetlenie uliczne;
 - GAZELA niskoemisyjny transport miejski;
 - KAWKA likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
 - LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej;
 - BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii;
 - System Zielonych Inwestycji (GIS)
- NFOŚiGW - Efektywne wykorzystanie energii:
 - dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych;
 - dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne;
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK:
 - premia termomodernizacyjna;
 - premia remontowa;
- Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”:
 - Program Efektywności Energetycznej w Budynkach;
 - Program Modernizacji Kotłów;
- Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE;
- System białych certyfikatów;
- Finansowanie w formule ESCO.
-



4.7. Monitoring, ocena i aktualizacja Planu

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu. Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach. Korekty Planu można dokonywać np. co dwa lata.

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu analizy zebranych danych.

4.7.1. System monitoringu

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest gmina Solina. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi (Polskimi Sieciami Energetycznymi S.A., PGE Dystrybucja, Polskie Sieci Gazownicze i innymi),
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Instytucjami zewnętrznymi (np. Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska, Państwowym Inspektorem Sanitarnym i innymi),
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi (PKS, przewoźnicy prywatni, inni),
- Zarządcami nieruchomości,
- Mieszkańcami gminy.

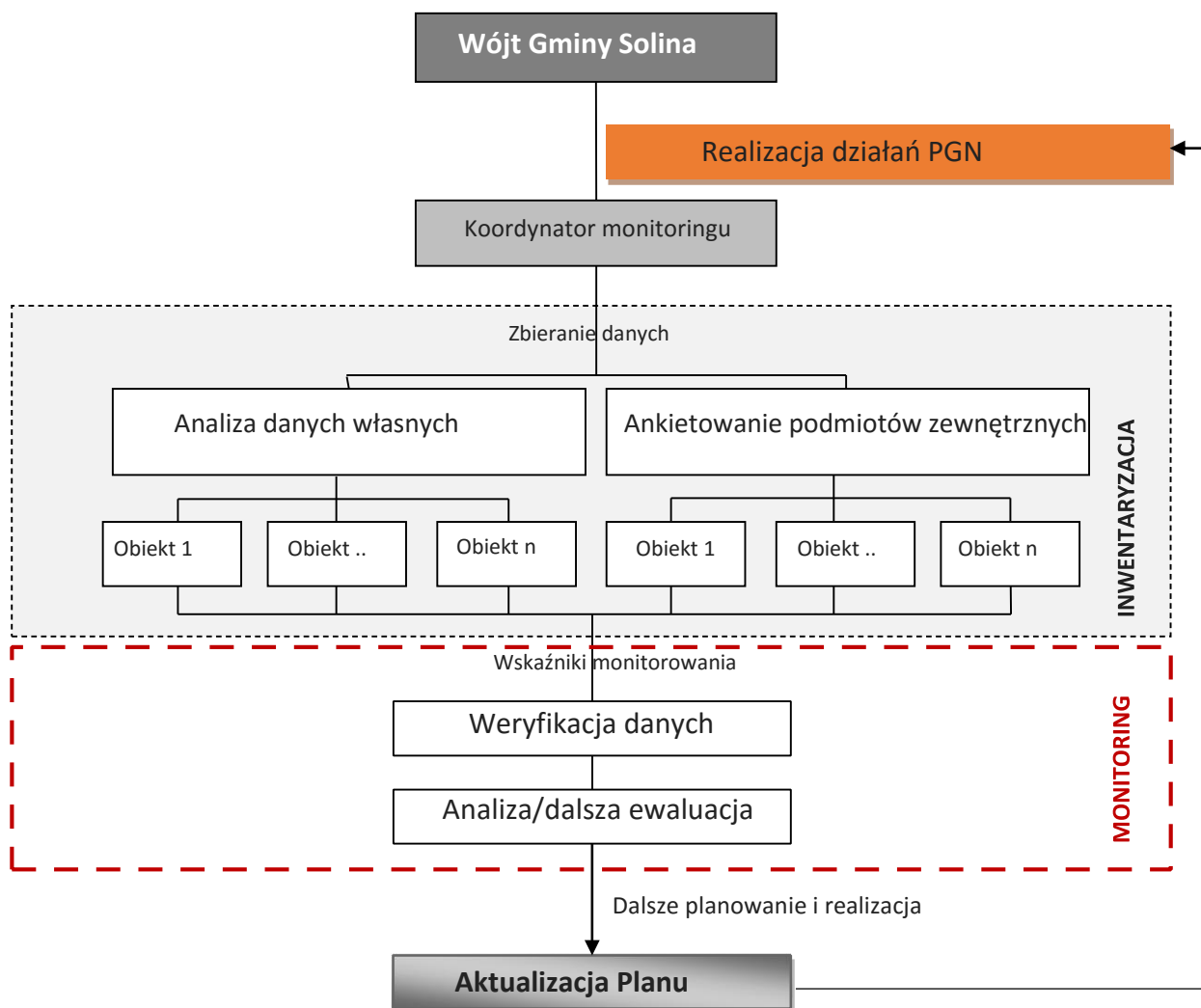


Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 2-3 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu. Szczegółowe wytyczne dotyczące prowadzenia monitoringu Planu zostaną określone w zarządzeniu Wójta Gminy Solina. Zatwierdzenia zmian w Planie odbywać się będą Uchwałami Rady Gminy.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został w formie rysunku.



Rysunek 2. Zasady monitoringu



Źródło: opracowanie własne

Na system monitoringu Planu składają się następujące działania realizowane przez Koordynatora:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.);
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji;
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,



- analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja Planu).

4.7.2. Raporty

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

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

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

W tym schemacie określone zostały 2 rodzaje sprawozdań:

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

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



4.7.3. Ocena realizacji

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

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (**Tabela 13. Główne wskaźniki monitoringu PGN**), jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

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

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- Obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- Istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- Sytuacja makroekonomiczna,
- Ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- Sytuację finansową gminy,
- Dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- Możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

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

Wskaźniki monitorowania i ocena realizacji

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji Planu.

Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom.



Tabela 13. Główne wskaźniki monitoringu PGN

CEL	WSKAŹNIK	OCZEKIWANY TREND	ŹRÓDŁO DANYCH
Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO ₂ /rok)	↓ malejący	Kontrolna inwentaryzacja emisji
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	↑ rosnący	Kontrolna inwentaryzacja emisji, obliczenia własne
Cel szczegółowy 2: zwiększenie efektywności energetycznej w przeliczeniu na mieszkańca do 2020 roku o 20% w stosunku do roku bazowego	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok) w przeliczeniu na mieszkańca	↓ malejący	Dane OSD, obliczenia własne
	Stosunek ilości zużytej energii na terenie gminy do PKB gminy (MWh/tys. PLN)	↓ malejący	Dane OSD, dane GUS, obliczenia własne
Cel szczegółowy 3: zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2020 roku o 15% w stosunku do roku bazowego	wyprodukowana energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	↑ rosnący	Dane OSD
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%)	↑ rosnący	Dane GUS, dane OSD, obliczenia własne
Cel szczegółowy 4: osiągnięcie określonych w Dyrektywie CAFE poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020	poziom substancji w powietrzu (µg/m ³)	↓ malejący	Dane z monitoringu WIOŚ

Mierniki realizacji dla poszczególnych działań zostały określone indywidualnie dla każdego działania w części dot. planowanych działań.



4.8. Środki finansowe na monitoring i ocenę realizacji PGN

Monitoring i ocena realizacji będzie prowadzona przez Koordynatora. Środki na realizację zadań w tym zakresie będą corocznie zabezpieczane w budżecie gminy

5. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI

5.1. Metodologia wyliczeń bazowej inwentaryzacji emisji

Bazowa inwentaryzacji emisji (BEI Base Emission Inventory) ma na celu wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie miasta lub gminy w roku bazowym.

BEI pozwala identyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji.

Jako podstawę do opracowania działań w PGN dla Gminy Solina na lata 2015-2020 przyjęto dane za rok 2014 ze względu na największą ilość dostępnych i aktualnych danych.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wszystkie emisje dwutlenku węgla z obszaru gminy oraz emisje metanu, wyrażonego, jako ekwiwalent dwutlenku węgla (dotyczy to przede wszystkim emisji z transportu). Wielkość emisji została określona na podstawie końcowego zużycia energii na terenie gminy. Obliczeń emisji dokonano według wytycznych Porozumienia między Burmistrzami, biorąc pod uwagę zużycie energii finalnej we wskazanym roku. Wykorzystano standardowe wskaźniki emisji (według wytycznych Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu - IPCC), która obok metodologii oceny cyklu życia (LCA) jest podstawową metodologią zalecaną w przygotowaniu inwentaryzacji na potrzeby SEAP, a zatem również PGN. Pełny opis inwentaryzacji prezentowany jest w raporcie z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla gminy Solina (za rok 2014).

Inwentaryzację sporządzono w oparciu o następujące rodzaje danych:

- Dokumentację własną użytkownika,
- Pozyskanie danych od operatorów rynku paliw i energii,
- Pozyskanie danych od innych podmiotów, m.in. GUS, WIOŚ,
- Ankiety skierowane do użytkowników energii.

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią „bottom-up” (dla jednostek gminnych) oraz „top-down” (dla pozostałego obszaru gminy). 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. Metodologia „top-down” polega natomiast na pozyskaniu 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. Nie w każdej sytuacji da się zastosować dowolną metodologię – jest to uzależnione od dostępności danych i ich rodzaju. W wypadku gminy Solina przy doborze sposobu zbierania danych wzięto pod uwagę ich dostępność, a przy analizie uwzględniono ograniczenia wynikające z przyjętej metody by w miarę możliwości zniwelować jej ograniczenia.

Wielkości zużycia pozyskano z ankiet, zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych i strategicznych. Wykorzystano również dane pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych. Dane do opracowania inwentaryzacji pozyskano od:

- Urzędu Gminy Solina

Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane statystyki publicznej (GUS).

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych, (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji. Inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- Emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw – budynki, urządzenia i wyposażenie, transport,
- Emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

W zależności od rodzaju nośnika energetycznego przyjęto następujące wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ dla różnych paliw:

Tabela 14. Wskaźniki emisyjności różnych rodzajów paliw

Rodzaj paliwa / źródła energii	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
	[GJ/Mg]*	[MWh/Mg]*	
	[GJ/1000 m ³ ***	[MWh/l]**	
		[MWh/1000 m ³ ***	



Energia elektryczna	-	-	0,982
Gaz ziemny	36,09	10,02508	0,201
Gaz ciekły	26,50	0,007361	0,229
Olej opałowy	40,19	0,010047	0,276
Olej napędowy	43,33	0,009990	0,268
Benzyna	44,8	0,009333	0,257
Węgiel kamienny	22,72	6,311116	0,341
Inne paliwa kopalne	-	-	0,381

* dla paliw stałych

** dla paliw płynnych

*** dla paliw gazowych

W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂, zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Wskaźniki te należy stosować do wszystkich śród okresowych wyliczeń i aktualizacji Planu.

Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach:

Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki użyteczności publicznej należące bezpośrednio, albo pośrednio do samorządu.

1. Zużycie energii elektrycznej oszacowano na podstawie danych pozyskanych od zarządców budynków użyteczności publicznej na terenie gminy, dotyczących zużycia energii elektrycznej za rok 2014.
2. Zużycie ciepła określono na podstawie danych pozyskanych od zarządców budynków użyteczności publicznej na terenie gminy.
3. Zużycie oleju opałowego oszacowano na podstawie danych pozyskanych od zarządców budynków użyteczności publicznej na terenie gminy.
4. Zużycie gazu ziemnego określono na podstawie danych pozyskanych od zarządców budynków użyteczności publicznej na terenie gminy, danych otrzymanych od przedsiębiorstwa energetycznego oraz na podstawie danych z GUS za rok 2014.

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki spełniające funkcje użytkowe (komercyjne, publiczne), nie należące do samorządu oraz nie ujęte w sektorze przemysłu.

1. Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych pozyskanych od dystrybutora energii (taryfa R+C + napięcie średnie) – pomniejszone o zużycie energii na oświetlenie.



2. Zużycie energii cieplnej określono na podstawie danych otrzymanych od Urzędu Gminy.
3. Zużycie gazu ziemnego określono na podstawie danych otrzymanych od przedsiębiorstwa energetycznego.

Zużycie energii z paliwa jest zużyciem brutto.

Budynki mieszkalne

W ramach sektora zostały uwzględnione wszystkie budynki mieszkalne na terenie gminy (jedno- i wielorodzinne).

1. Zużycie energii cieplnej i elektrycznej określono na podstawie danych pozyskanych od dystrybutora energii.
3. Zużycie gazu ziemnego określono na podstawie danych GUS.
4. Zużycie oleju opałowego określono na podstawie danych statystycznych o zużyciu oleju opałowego w gospodarstwach domowych.
5. Zużycie węgla kamiennego określono na podstawie danych statystycznych o zużyciu węgla w gospodarstwach domowych.

Zużycie energii z paliwa jest zużyciem brutto.

Komunalne oświetlenie publiczne

W ramach sektora uwzględniono całość oświetlenia ulicznego na terenie gminy, które opłacane jest z budżetu gminy.

1. Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych otrzymanych od Urzędu Gminy Solina.

Przemysł

W ramach sektora uwzględniono zakłady przemysłowe działające na terenie gminy, z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu emisjami.

1. Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych pozyskanych od dystrybutora energii (wysokie napięcie i 30% średniego napięcia).
2. Zużycie gazu ziemnego określono na podstawie danych z 2014 r.
3. Zużycie węgla kamiennego i innych paliw kopalnych określono na podstawie danych statystycznych.

Zużycie energii z paliwa jest zużyciem brutto.

Transport publiczny



W sektorze uwzględniono wszystkie pojazdy należące do gminy Solina.

1. Zużycie oleju napędowego określono na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy.

Transport prywatny i komercyjny

W sektorze uwzględniono wszystkie pozostałe pojazdy poruszające się na terenie gminy.

1. Zużycie paliw określono na podstawie:

a. Struktury pojazdów w Polsce (GUS, 2011) – rodzaj pojazdu, pojemność silnika, zużycie paliwa;

b. Natężenia ruchu na drogach na terenie gminy (wg rodzajów dróg) określono na podstawie Generalnych Pomiarów Ruchu (dane GDDKiA).

5.2. Zasięg terytorialny oraz zakres inwentaryzacji

Sporządzona w ramach niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej inwentaryzacja, swoim zakresem objęła zarówno emisję CO₂, jak i pozostałych gazów cieplarnianych wyrażonych jako ekwiwalent CO₂. Wielkość emisji określono na podstawie końcowego zużycia energii na terenie Gminy Solina wyznaczonego w ramach przygotowywania Planu Założeń do Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Solina. Podczas estymacji uwzględniono:

- Zużycie energii elektrycznej (MWh),
- Zużycie ciepła sieciowego (MWh),
- Zużycie paliw kopalnych (GJ, MWh),
- Zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Wielkość zużycia oszacowano w podziale na sektory, wśród których wyróżniono:

- Budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne,
- Budynki, wyposażenia/urządzenia niekomunalne,
- Budynki mieszkalne,
- Komunalne oświetlenie publiczne,
- Transport publiczny,
- Transport prywatny i komercyjny.

Uzyskane wyniki pozwoliły na identyfikację obszarów stanowiących główne, antropogeniczne źródła emisji, wywołanej działalnością człowieka, a także dokonanie priorytetyzacji działań mających na celu redukcję emisji, na poziomie co najmniej 20% w porównaniu do roku bazowego.



Zakres geograficzny inwentaryzacji objął obszar leżący w granicach administracyjnych Gminy Solina. Zgodnie z postanowieniami Porozumienia Burmistrzów w zakresie bazowej inwentaryzacji włączono:

- emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz w sektorze transportu,
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych,
- pozostałe emisje bezpośrednio związane z produkcją energii elektrycznej.

5.3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji

Jako rok bazowy, dla którego została sporządzona inwentaryzacja emisji przyjęto rok 2014. Decyzja ta została podjęta, ponieważ dla tego roku Gmina Solina dysponowała dużą ilością informacji, pozwalających oszacować z dobrą dokładnością wielkość emisji.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOLINA

Tabela 15. Końcowe zużycie energii na terenie gminy w roku 2014 [MWh]

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
	118,7		763,8													882,5
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne																
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3691,7		526													4217,7
Budynki mieszkalne	2463,4		7962	843,6	135,9					11635,54			4986,66			28027,1
Komunalne oświetlenie publiczne	128,3															128,3
Przemysł	5537,6															5537,6
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	11939,7	0	9251,8	843,6	135,9	0	0	0	11635,54	0	0	0	4986,66	0	0	38793,2
TRANSPORT:																
Tabor gminny						522,5	10,57									533,07
Transport publiczny																0
Transport prywatny i komercyjny				2179,3		6094,3	8764,7									17038,3
Transport razem	0	0	0	2179,3	0	6616,8	8775,27	0	0	0	0	0	0	0	0	17571,37
Razem	11939,7	0	9251,8	3022,9	135,9	6616,8	8775,27	0	11635,54	0	0	0	4986,66	0	0	56364,57

Gminne zakupy certyfikowanej energii ekologicznej (o ile ich dokonano) [MWh]:	0,00
Współczynnik emisji CO ₂ dla zakupów certyfikowanej energii ekologicznej (dla podejścia LCA):	n/d

Źródło: obliczenia własne PAE



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOLINA

Tabela 16. Emisja ekwiwalentna CO₂ na terenie gminy w roku 2014

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	116,6	0,0	153,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	270,1
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3625,2	0,0	105,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3731,0
Budynki mieszkalne	2419,1	0,0	1600,4	193,2	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3967,7			0,0	0,0	0,0	8217,8
Komunalne oświetlenie publiczne	126,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,0
Przemysł	5437,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5437,9
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	11724,8	0,0	1859,6	193,2	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3967,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17782,8
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	142,7
Transport publiczny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	0,0	499,1	0,0	1633,3	2252,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4384,9
Transport razem	0,0	0,0	0,0	499,1	0,0	1773,3	2255,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4527,6
Razem	11724,8	0,0	1859,6	692,2	37,5	1773,3	2255,2	0,0	3967,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22310,4
Odkońne współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh]	0,982	0,3893	0,201	0,229	0,276	0,268	0,257		0,341	0,381	0	0	0	0	0	
Współczynnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,982															

Źródło: obliczenia własne PAE



5.4. Wyjaśnienie kategorii BEI

Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł

Ta kategoria obejmuje wszystkie budynki, usługi, urządzenia i obiekty przemysłowe. W miarę możliwości dane powinny być podzielone na następujących pięć podkategorii:

- „Budynki oraz wyposażenie/urządzenia komunalne”: termin „wyposażenie/urządzenia” obejmuje jednostki zużywające energię i niebędące budynkami (np. jednostki uzdatniania wody, centra recyklingu i kompostownie). Budynków mieszkalnych należących do organu lokalnego lub organizacji stowarzyszonej dotyczy podkategoria „Budynki mieszkalne”.
- „Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)”: obejmuje wszystkie budynki i urządzenia sektora usługowego niebędące własnością organu lokalnego ani przez niego niezarządzane (np. biura prywatnych firm, banki, MŚP, placówki komercyjne i handlu detalicznego, przychodnie itd.).
- „Budynki mieszkalne” : obejmuje zużycie energii w budynkach wykorzystywanych głównie do celów mieszkalnych.
- „Komunalne oświetlenie publiczne”: oświetlenie będące własnością publiczną lub obsługiwane przez organ lokalny.
- „Przemysł”: ogólnie rzecz biorąc, organy lokalne mają jedynie ograniczony wpływ na przemysł. Dlatego też mają tu zastosowanie następujące zasady:
 - organ lokalny może zdecydować o uwzględnieniu tego sektora w planie SEAP;
 - dane dotyczące energii i CO₂ związane z tym sektorem należy zgłaszać jedynie, jeżeli sektor uwzględniony jest w planie SEAP;
 - instalacje objęte europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji (ETS) nie powinny być uwzględniane, chyba że uwzględniono je w poprzednich planach dotyczących i inwentaryzacjach emisji CO₂ przeprowadzonych przez organ lokalny;
 - jeśli wyjściowa inwentaryzacja emisji uwzględnia emisje przemysłowe, a między rokiem wyjściowym a docelowym 2020 r. zamknięta zostanie duża firma/zakład przemysłowy, emisje takiej jednostki należy wyłączyć z inwentaryzacji. Redukcja emisji CO₂ wynikająca z przeniesienia zakładów przemysłowych nie może być traktowana jako przyczyniająca się do osiągnięcia ogólnego celu w zakresie emisji CO₂;
 - podobnie nowe firmy/instalacje przemysłowe powstające na terytorium podległym urzędowi lokalnemu między rokiem wyjściowym i 2020 r. nie muszą być uwzględniane w inwentaryzacjach za przyszłe lata.



Transport

Ta kategoria obejmuje transport drogowy i kolejowy. Dane dotyczące zużycia energii powinny być oparte na danych dotyczących zużycia rzeczywistego (tabor gminny lub transport publiczny) bądź na oszacowaniach dokonywanych na podstawie przebiegu w sieci drogowej podlegającej organowi lokalnemu.

- „Tabor gminny”: pojazdy będące własnością organu/administracji lokalnej lub użytkowane przez takie jednostki;
- „Transport publiczny”: transport autobusowy, bus;
- „Transport prywatny i komercyjny”: ta kategoria obejmuje całość niewymienionego powyżej transportu drogowego i kolejowego na terytorium podlegającym organowi lokalnemu (np. samochody i transport towarowy).

Końcowe zużycie energii

Wprowadzane dane powinny odnosić się do różnych towarów energetycznych wykorzystywanych przez użytkowników końcowych na terytorium podlegającym organowi lokalnemu i powinny być wypełnione osobno dla każdej kategorii, a w miarę możliwości podkategorii.

- „Energia elektryczna” dotyczy całości energii elektrycznej zużywanej przez użytkowników końcowych, bez względu na źródło wytworzenia.
- „Ciepło/chłód” odnosi się do ogrzewania/chłodzenia dostarczanego jako towar użytkownikom końcowym na danym terytorium (np. z systemu ciepłownictwa i chłodnictwa komunalnego, elektrociepłowni lub systemu odzysku strat ciepła).
- „Paliwo kopalne” obejmuje wszystkie paliwa kopalne zużywane jako towar przez użytkowników końcowych.

5.5. Wyznaczenie linii bazowej

Podstawą wyznaczenia linii bazowej jest rok bazowy, co do którego określa się bazowy poziom emisji. Stanowi on punkt odniesienia do roku docelowego, którym jest rok 2020.

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

- scenariusz 0 (BAU) – czyli biznes jak zwykle, założono, że nie zajdą żadne istotne zmiany w trendach konsumpcji energii, przyjęto założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia – Tabela);



- scenariusz 1 – czyli scenariusz uwzględniający zmiany jakie zajądą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem następujących czynników:
 - wdrożenie zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym,
 - wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku - EED) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD recast);
 - wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Białej Księdze Strategii Transportowej UE będą stopniowo wdrażane w celu ograniczania emisji;
 - naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;
 - wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej;
 - wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;
 - wzrost efektywności energetycznej na poziomie 15 %;
 - modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

Tabela 17. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
Przemysł	18,2	20,9	+14,84%
Transport	15,5	18,7	+20,65%
Usługi	6,6	8,8	+33,33%



W podziale na nośniki			
Węgiel	10,9	10,3	-5,50%
produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Pierwszym celem polityki klimatycznej Unii Europejskiej jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Tabela poniżej prezentuje dwa scenariusze związane z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, dla których punktem odniesienia jest rok bazowy 2014. Według ogólnych założeń polityki unijnej do roku 2020 powinna zostać osiągnięta redukcja emisji na poziomie 20 % w stosunku do roku bazowego. W wypadku gminy Solina punktem odniesienia jest rok 2014. 80 % zinwentaryzowanej emisji na ten rok wynosi 17 848,3 Mg (wiersz 2 tabeli). Jest to poziom docelowy, który musiałby być osiągnięty, by spełnić założenie dwudziestoprocentowej redukcji emisji w stosunku do roku bazowego. Przyjąwszy scenariusze, których założenia zostały przedstawione wyżej rzeczywisty poziom emisji został określony w wierszu 1. Różnica między rzeczywistym poziomem emisji wynikającym z danego scenariusza, a poziomem docelowym prezentuje wiersz 3.

Do celów planowania działań założono, że Scenariusz 1 odzwierciedla faktyczne trendy jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję z terenu Soliny. **W związku z tym, założeniem działania jakie musi podjąć samorząd w celu ograniczenia zużycia energii i emisji powinny doprowadzić do ograniczenia emisji o co najmniej 4 462,1 Mg CO₂e, aby osiągnąć cel 20% redukcji w stosunku do roku 2014.**

Tabela 18. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

	Scenariusz 0 (BAU)	Scenariusz 1
Emisja całkowita w 2020 roku (Mg CO ₂ e)	22756,6	20621,5
Poziom docelowy – 80% emisji z roku 2014 (Mg CO ₂ e)	17848,3	17848,3



Różnica w stosunku do poziomu docelowego (w zakresie wykraczającym poza dany scenariusz) (Mg CO ₂ e)	4908,3	2773,2
Różnica emisji w stosunku do roku bazowego (w zakresie wykraczającym poza dany scenariusz) (%)	22%	12,4%

Źródło: obliczenia własne

Drugim celem, który wynika z polityki unijnej jest wzrost efektywności energetycznej o 20 % w stosunku do scenariusza bazowego (BAU). Założenia tego scenariusza określono powyżej. Jednak czynnikiem, który ma istotne znaczenie z punktu widzenia wielkości zużycia energii oprócz czynników gospodarczych są też trendy demograficzne. Dlatego też zużycie energii zostało przeliczone na jednego mieszkańca, by w bardziej wiarygodny sposób określić jego poziom w scenariusz BAU. Według danych za rok 2014 w gminie Solina mieszkało 5235 osoby, przy zużyciu energii na poziomie 56 364,57 MWh, co daje 10,76 MWh/osobę. Według tego scenariusza w oparciu o dane z Polityki energetycznej państwa do roku 2020 zużycie energii powinno wzrosnąć do poziomu 64 255,6 MWh. W gminie wg założonych danych będzie wówczas mieszkać 5560 osoby, co w przeliczeniu daje 11,55 MWh/osobę. **Zatem globalnie aby osiągnąć wzrost efektywności energetycznej na poziomie 20 % w stosunku do scenariusza bazowego musi zostać zaoszczędzona energia na poziomie 12 731,2 MWh.**

Trzecim celem wynikającym z polityki klimatycznej Unii Europejskiej jest wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii do 20 % średnio dla całej Unii Europejskiej. Oznacza to, że 20 % zużywanej przez odbiorców końcowych energii powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych. Należy zaznaczyć, że każdy z krajów unijnych ma tu wyznaczone osobne cele i dla Polski wynosi on 15 %.

Punktem odniesienia dla wyliczeń dla gminy jest końcowe zużycie energii dla scenariusza 1. Według prognoz wynikających z tego scenariusza zużycie energii w roku 2020 szacowane jest na **52 286,2 MWh. 15 % udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii oznacza wyprodukowaną na terenie gminy energię na poziomie 7 842,9 MWh.**

Działania, które będzie realizować gmina przyniosą następujące efekty:

Tabela. Efekty realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej w roku 2020

redukcja emisji [t] (CO ₂)	ilość wyprodukowanej energii z OZE [MWh]	ilość oszczędzonej energii [MWh]	ilość zużytej energii [MWh]
2 759,4	4 615	7 270,85	52 286,2

Źródło: opracowanie własne

Z podanych powyżej wyliczeń wynika, że gmina Solina powinna osiągnąć zakładane cele Planu w perspektywie do roku 2020.



Jednocześnie jednak widać z powyższego zestawienia, że działania w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej nie pozwolą na osiągnięcie celów wskazanych w III Pakiecie Energetyczno-Klimatycznym Unii Europejskiej.

Wynika to z wybrania jako roku bazowego, który stanowi punkt startowy do wyliczeń, roku 2014. Rok ten został wybrany ze względu na dostępność danych, które muszą zapewnić odpowiednią porównywalność w poszczególnych latach. Natomiast dla potrzeb polityki unijnej, stanowiącej podstawy wyliczeń celów przyjmuje się wcześniejsze lata bazowe (rok 1990 dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i dla wyliczenia scenariusza bazowego dla efektywności energetycznej). Należy podkreślić, że cele wspomnianego III Pakietu Energetyczno-Klimatycznego są wiążące dla kraju, natomiast na poziomie samorządów lokalnych stanowią formę dobrowolnego zobowiązania, które powinno zostać dopasowane do realnych możliwości działania.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Solina stawia przed samorządem ambitne cele, których realizacja przyczyni się do bardziej zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego w skali lokalnej i regionalnej.

6. Analiza SWOT uwarunkowań realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej

Technika analityczna SWOT jest analizą strategiczną polegającą na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):

- **S (Strengths)** – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu. Jest to czynnik wewnętrzny, odnoszący się do stanu obecnego i zależny samorządu.
- **W (Weaknesses)** – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu. Jest to czynnik wewnętrzny, odnoszący się do stanu obecnego i zależny od samorządu.
- **O (Opportunities)** – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany. Jest to czynnik zewnętrzny, odnoszący się do stanu przyszłego i niezależny od samorządu.
- **T (Threats)** – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej. Jest to czynnik zewnętrzny, odnoszący się do stanu przyszłego i niezależny od samorządu.

Informacja, która nie może być poprawnie zakwalifikowana do żadnej z wymienionych grup, jest w dalszej analizie pomijana jako nieistotna strategicznie.



Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none">• Wysoki stopień świadomości decydentów co do znaczenia gospodarki niskoemisyjnej oraz jasno sformułowana i konsekwentnie rozbudowywana polityka w tym obszarze.• Rozwinięta infrastruktura techniczna (wodociągi, sieć energetyczna).• Wzrost liczby ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej w gminie.• Dobrze rozwinięty i sprawnie działający zintegrowany system selektywnej zbiórki odpadów.• Potencjał energetyki odnawialnej.• Baza sportowo-rekreacyjna.• Bardzo dobre warunki mikroklimatyczne.• Brak szkodliwego przemysłu.	<ul style="list-style-type: none">• Brak wystarczających środków finansowych na realizację wszystkich zadań związanych z aktywnym kreowaniem polityki niskoemisyjnej przez samorząd.• Słabo rozwinięta sieć gazowa• Niekorzystne trendy demograficzne (zmniejszanie się ludności gminy)• Niekorzystne zmiany struktury demograficznej.• Zanieczyszczenie powietrza niską emisją pochodzącą z transportu oraz z indywidualnych instalacji grzewczych.• Niewystarczająca ilość ciągów komunikacji pieszej oraz brak tras rowerowych i infrastruktury z nią połączonej.• Zapóźnienia infrastrukturalne w komunalnych obiektach użyteczności publicznej;• Słaby stan dróg i infrastruktury około drogowej, w tym parkingów i miejsc postojowych;• Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii, efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.• Brak zbiorczego zaopatrzenia w energię ciepłą.
Szanse:	Zagrożenia:
<ul style="list-style-type: none">• Możliwość pozyskania środków finansowych z krajowych i unijnych programów dofinansowujących.• Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie korzystania z energii i jej	<ul style="list-style-type: none">• Niestabilna sytuacja prawna – brak przepisów lub zbyt często zmieniające się przepisy w obszarze energii i efektywności energetycznej zniechęcające inwestorów do



<p>wpływu na środowisko połączona z działaniami na rzecz ochrony klimatu.</p> <ul style="list-style-type: none">• Rozbudowa systemu wsparcia na efektywność energetyczną oraz na sektor energii, zwłaszcza OZE – dotyczy to zarówno środków krajowych (np. program GIS, Prosument i inne) jak i unijnych nowego okresu programowania.• Wymogi polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej wymuszające działania sprzyjające rozwojowi gospodarki niskoemisyjnej• Produkcja ciepła w skojarzeniu z wytwarzaniem energii elektrycznej.• Systematycznie powiększające się rynki.• Nowe, energooszczędne technologie w zakresie budowy i termomodernizacji budynków.• Spadające ceny na instalacje i rozwiązania z zakresu OZE i efektywności energetycznej.• Coraz bardziej zaawansowane rozwiązania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej pozwalające w lepszym stopniu kontrolować czynniki mające wpływ na emisję czy zużycie energii pierwotnej.• Nowe możliwości prawne w zakresie pozyskania kapitału (białe certyfikaty, ESCO, koncesje, PPP).• Poprawa stanu środowiska naturalnego.• Poprawa warunków i jakości życia mieszkańców.	<p>realizacji działań w tych obszarach. W konsekwencji niskie lub umiarkowane zainteresowanie inwestorów zaangażowaniem w rozwój infrastruktury energetycznej.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kryzys gospodarczy skutkujący spadkiem przychodów zarówno podmiotów gospodarczych jak i osób fizycznych, a w efekcie ograniczenie możliwości inwestycji w efektywność energetyczną• Brak wpływu lub ograniczony wpływ samorządu na część działań mających duże znaczenie dla poziomu emisji w gminie (drogi, oświetlenie uliczne nie należące do gminy, ogrzewanie w budownictwie indywidualnym)• Niewystarczające środki zewnętrzne wspierające realizację działań na poziomie lokalnym (ograniczenia w źródłach i sposobie finansowania).• Coraz większa zależność gospodarki i życia codziennego od energii elektrycznej i związane z tym potencjalnie większe zużycie energii.
--	--

Celem działań przewidzianych do realizacji w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej jest maksymalne wykorzystanie silnych stron oraz szans przy równoczesnej minimalizacji



zagrożeń. W związku z powyższym na bazie przeprowadzonej analizy pojawiają się następujące rekomendacje:

- Dostosowanie się do zmieniających się przepisów z wykorzystaniem rozwijających się technologii,
- Prowadzenie kompleksowych termomodernizacji oraz budowanie nowych obiektów o podwyższonym standardzie energetycznym,
- Wykorzystanie dostępnych środków finansowych na realizację polityki niskoemisyjnej,
- Edukacja i promocja w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców i pozostałych interesariuszy,
- Wykorzystanie niestandardowych mechanizmów finansowych na pozyskanie środków do realizacji niezbędnych działań (ESCO, PPP, obligacje przychodowe),
- Wsparcie gospodarki lokalnej i pozyskanie inwestorów zewnętrznych poprzez systemy ułatwień i udogodnień (dostępność infrastruktury, ułatwienia prawne i inne),
- Zahamowanie niekorzystnych tendencji migracyjnych przez tworzenie atrakcyjniejszej oferty zwłaszcza dla ludzi młodych na terenie gminy poprzez zrównoważony rozwój,
- Wsparcie zrównoważonej mobilności oraz przebudowa systemu komunikacyjnego gminy z uwzględnieniem bezemisyjnych, lub niskoemisyjnych środków transportu,
- Rozszerzenie energetycznego zarządzania gminą wsparte działaniami miękkimi.

7. Obszary priorytetowe działań

W wypadku poniżej opisanych działań oraz zadań koszty zostały określone jedynie szacunkowo, ze względu na brak istniejącej dokumentacji, która pozwalałaby na określenie kosztów w sposób bardziej konkretny. W wypadku, gdy interesariusze zgłosili zadania wraz z określeniem kosztów zostały one uwzględnione w przyjętych szacunkach. W pozostałych wypadkach oparto się o wiedzę rynkową.

Tam, gdzie można było oprzeć się o zaplanowane już do realizacji zadania zostały one opisane. W pozostałych przypadkach należy przyjąć, że zadania będą formułowane na bieżąco, w czasie realizacji Planu w formie i zakresie, który jest niniejszym dokumentem przewidziany.

7.1. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

W ramach tego obszaru ujęte są działania w zakresie wykorzystania energii odnawialnej oraz innych alternatywnych źródeł energii, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych zanieczyszczeń. Do odnawialnych źródeł energii zaliczamy głównie



formy energii nie bazujące na surowcach kopalnych (węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny), których zasoby na bieżąco się odnawiają. Należą do nich przede wszystkim: technologie słoneczne (termalne, fotowoltaiczne i kombinowane), wiatrowe, urządzenia do gazyfikacji biomasy, biogazownie rolnicze, przemysłowe, wysypiskowe, energia geotermalna niskiej i wysokiej entalpii, energia cieków wodnych i pływów oceanicznych. Ze względu na szybki rozwój technologii ich lista jest otwarta. Odnawialne źródła energii w większości są bezemisyjne, choć oczywiście spalanie biomasy powoduje emisje, jednak uważa się, że bilansuje się ona do zera przez to, że emisje powodowane przez biomasę są nie większe niż pochłonięty za życia rośliny CO₂. Kolejną korzyścią odnawialnych źródeł energii jest ich dostępność lokalna, tzn. wykorzystywane są zasoby znajdujące się na miejscu, poza specyficznymi sytuacjami, w których istnieje możliwość transportu paliwa (biomasa). W efekcie zastosowanie tego rodzaju rozwiązań pozwala osiągnąć kilka celów – ograniczyć emisję gazów cieplarnianych (bo zastępujemy energię pozyskaną tradycyjnie z wysokoemisyjnych źródeł kopalnych energią pozyskaną bezemisyjnie bądź zeroemisyjnie), zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne dzięki produkcji energii lokalnie oraz przyczynić się do realizacji celu związanego z udziałem OZE w końcowym zużyciu energii.

Działania:

7.1.1. Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

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

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

- hydroenergia – 0,75 zł za 1 kWh;
- energia wiatru na lądzie – 0,75 zł za 1 kWh;



- energia promieniowania słonecznego – 0,75 zł za 1 kWh.

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

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

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

Aby przyłączyć mikroinstalację do sieci elektroenergetycznej w przypadku gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie do sieci odbywa się na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji, złożonego w przedsiębiorstwie energetycznym, do sieci którego ma być ona przyłączona, po zainstalowaniu odpowiednich układów zabezpieczających i układu pomiarowo-rozliczeniowego. W innym przypadku przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej odbywa się na podstawie umowy o przyłączenie do sieci. Koszt instalacji układu zabezpieczającego i układu pomiarowo-rozliczeniowego ponosi operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.

Zgłoszenie to zawiera oznaczenie podmiotu ubiegającego się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej oraz określenie rodzaju i mocy mikroinstalacji oraz informacje niezbędne do zapewnienia spełnienia przez mikroinstalację wymagań technicznych i eksploatacyjnych. Do zgłoszenia podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest obowiązany dołączyć oświadczenie następującej treści: „Świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny oświadczam, że posiadam tytuł prawny do nieruchomości na której jest planowana inwestycja oraz do mikroinstalacji określonej w zgłoszeniu.”. Klauzula ta zastępuje pouczenie organu o odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych zeznań.

Przyłączane mikroinstalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne określone w ustawie. Szczegółowe warunki przyłączenia, wymagania techniczne oraz



warunki współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym określają odpowiednie przepisy.

W procesie rozwoju mikroinstalacji działalność gminy powinna polegać na odpowiedniej promocji, a także przekazywaniu wiedzy na temat tych rozwiązań dla mieszkańców, którzy mogą skorzystać z przywilejów prosumentów. W wypadku instytucjonalnych podmiotów montaż i wykorzystanie mikroinstalacji nie łączy się z przywilejami, jakimi dysponują prosumenci natomiast możliwe jest wykorzystanie energii na własne potrzeby. Dodatkowo gmina może wspierać swoich mieszkańców poprzez pozyskiwanie środków z programu Prosument na cele montażu mikroinstalacji.

Osobnym podziałaniem jest montaż mikroinstalacji na obiektach użyteczności publicznej oraz na obiektach związanych z działalnością gospodarczą.

Rodzaje mikroinstalacji:

- generacja energii elektrycznej: ogniwa fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe;
- kogeneracja: instalacja na biogaz, instalacja na biopłynny lub biomasę;
- generacja ciepła: instalacje biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła.

Sektor	Mieszkańcy
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy; Energetyk Gminny
Beneficjenci	Odbiorcy indywidualni, instytucje publiczne
Koszty działania [mln zł]	2,0
Źródła finansowania	NFOŚiGW – program Prosument, RPO, budżet gminy, środki własne inwestorów
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	55,97
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	57
Oszczędność energii rocznie [MWh] ¹	0,0

¹ Oszczędność energii rozumiana zgodnie z Art. 2 pkt. 13 ustawy z dnia 15.04.2011 o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 oraz z 2012 r., poz. 951, poz. 1203 i poz. 1397): oszczędność energii - ilość



Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość, rodzaj instalacji – OSD
	Ilość wyprodukowanej energii – OSD

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

zadanie	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Budowa mikroinstalacji OZE dla mieszkańców Gminy Solina	Zadanie polegać będzie na budowie mikroinstalacji prosumenckich OZE wśród mieszkańców Gminy	2016-2020	2

7.1.2. Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię elektryczną i ciepłą obiektów użyteczności publicznej

W związku ze zmianami, jakie niesie z sobą Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej budynków (nowa edycja) konieczne jest stopniowe wprowadzanie nowych źródeł zasilania lokalnego dla obiektów użyteczności publicznej, opartych o odnawialne źródła energii. Rozwiązaniem optymalnym jest pozyskiwanie w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepłej, jednak także zastępowanie samych źródeł ciepła lub uzupełnianie energii elektrycznej z sieci przez energię pozyskaną z OZE jest pożądane. Poprawi to bilans energetyczny gminy, jak i jego bezpieczeństwo energetyczne redukując jednocześnie emisję gazów cieplarnianych.

Zadania w ramach tego działania obejmują m.in.:

- Prace studialne i rozwiązania pilotażowe z zastosowaniem innowacyjnych rozwiązań w zakresie ogrzewania obiektów użyteczności publicznej i zapewnienia im niezależnego źródła energii elektrycznej;
- Współpraca z ośrodkami badawczo-rozwojowymi w zakresie nowych rozwiązań służących zapewnieniu odnawialnego źródła ciepła i energii elektrycznej w budynkach;
- Wykorzystanie odzysku ciepła w budynkach użyteczności publicznej;
- Zastosowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej.

Sektor	Publiczny
--------	-----------

energii stanowiącą różnicę między energią potencjalnie zużytą przez obiekt, urządzenie techniczne lub instalację w danym okresie przed zrealizowaniem jednego lub kilku przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej a energią zużytą przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację w takim samym okresie, po zrealizowaniu tych przedsięwzięć i uwzględnieniu znormalizowanych warunków wpływających na zużycie energii.



Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy; Energetyk Gminny
Beneficjenci	Instytucje publiczne na terenie gminy
Koszty działania [mln zł]	3,0
Źródła finansowania	RPO, PO IiŚ, NFOŚiGW – GIS, NMF, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	302,55
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	776
Oszczędność energii rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość, rodzaj instalacji, moc – OSD, dane własne jednostki Ilość wyprodukowanej energii – OSD, dane własne jednostki

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie	Opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Zmiana Źródła ciepła w budynku Szkoły Podstawowej w Wołkowyi	-przebudowa kotłowni na biomasową,	2016/2018	0,12
Zmiana Źródła ciepła w budynku Zespołu Szkół w Bóbrce	- przebudowa kotłowni na biomasową,	2016/2018	0,6
Zmiana Źródła ciepła w budynku Gminnego Zakładu Komunalnego w Polańczyk		2016/2018	0,127



Zmiana Źródła ciepła w budynku Urzędu Gminy w Polańczyku	- wykonanie instalacji klimatyzacji i pomp ciepła GHP	2016/2018	1,1
Zmiana Źródła ciepła w budynku Szkoły Podstawowej w Myczkowcach	- przebudowa kotłowni na biomasową,	2016/2018	0,2
Zmiana Źródła ciepła w budynku Wiejskiego Domu Kultury w Myczkowcach	- przebudowa kotłowni na biomasową,	2016/2018	0,21

7.2. Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła

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

Działania:

7.2.1. Modernizacja, rozbudowa gazowych sieci przesyłowych, dystrybucyjnych

Na terenie gminy Solina funkcjonuje rozbudowana sieć gazownicza, która jest zarządzana przez Polskie Sieci Gazownicze Zakład Gazowniczy Rzeszów. Gmina posiada dobre warunki zasilania w gaz ziemny. Sieć ma charakter pierścieniowo-otwarty. Dostępność sieci gazowej ułatwia podłączanie odbiorców chcących korzystać z ogrzewania gazowego.

Główne zadania do realizacji w ramach tego działania to przede wszystkim:

- Zmniejszenie strat na przesyłach i dystrybucji, m.in. poprzez poprawę izolacji sieci oraz wymianę lub przebudowę przestarzałych części sieci;



- Budowa nowych przyłączy gazowych;
- Promocja wykorzystania gazu jako źródła ciepła, zwłaszcza przez odbiorców indywidualnych.

Sektor	Gazownictwo
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy, Energetyk Gminny
Beneficjenci	Firmy działające w gazownictwie
Koszty działania [mln zł]	1,0
Źródła finansowania	PO IiŚ, NFOŚiGW, RPO
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	15,25
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Długość zmodernizowanej sieci – firmy dystrybucyjnej Straty gazu – firmy dystrybucyjne

7.2.2. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne.

Zgodnie z przeprowadzonymi w „Programie ochrony środowiska dla gminy Solina” analizami indywidualne źródła ciepła stanowią główne źródło emisji na terenie gminy. Są to głównie lokalne ciepłownie zaopatrujące w ciepło zakłady przemysłowe oraz budynki mieszkalne.

Działanie zakłada likwidację źródeł niskiej emisji przez podłączanie odbiorców do sieci gazowniczej a tam gdzie nie jest to możliwe lub gdzie jest to ekonomicznie nieuzasadnione wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne/ mniej emisyjne. Do tego typu źródeł zaliczać się będą:

- Piece gazowe w tym kondensacyjne (na gaz sieciowy);
- Piece gazowe (na gaz płynny);
- Piece olejowe;
- Węglowe – retortowe;
- Węglowe z okresowym załadunkiem paliwa;



- Pompy ciepła (gruntowe, wodne, powietrzne);
- Kolektory słoneczne.

Konieczne jest także stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców, aby zachęcić ich do podejmowania takich działań oraz przeprowadzenie szerokiej akcji promocyjnej. W ramach tego działania Energetyk Gminny przy pomocy specjalistów będzie udzielał porad w celu udostępnienia optymalnego doboru źródła ciepła. Działanie obejmuje m.in.:

- stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców na wymianę źródeł ciepła;
- promocja niskoemisyjnych źródeł ciepła;
- podłączanie do sieci gazowniczej (po stronie odbiorcy);²
- demontaż starych źródeł ciepła, wymiana na nowe oraz modernizacja wewnętrznego systemu c.o. (o ile wymagana) i c.w.u.

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

Sektor	Mieszkańcy
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy, Energetyk Gminny
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	1,0
Źródła finansowania	NFOŚiGW - Prosument, WFOŚiGW – Kawka, finansowanie PONE, budżet gminy, mieszkańcy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	30,96
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	90
Oszczędność energii rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość wymienionych źródeł ciepła – dane od mieszkańców Poziom emisji – dane WIOŚ

² Prace po stronie dostawcy są wspierane w działaniu 6.2.2. Modernizacja, rozbudowa cieplnych i gazowych sieci przesyłowych, dystrybucyjnych wraz z przyłączami.



W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

zadanie	opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne dla mieszkańców Gminy Solina	Zadanie polegać będzie na wymianie starych wysokoemisyjnych źródeł ciepła na wysokosprawne niskoemisyjne źródła dla mieszkańców Gminy	2016- 2020	1,0

7.3. Ograniczenie emisji w budynkach

Budynki w skali kraju odpowiadają za największy procent zużycia energii, głównie ciepłej. Działania związane ze zmianą parametrów energetycznych budynku, polegające na podniesieniu jego standardu energetycznego nazywa się termomodernizacją. Są to działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianę instalacji grzewczej, wymianę stolarki drzwiowej i okiennej oraz ewentualne zastosowanie OZE lub innych efektywnych i niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Opłacalne są jednak tylko niektóre zmiany. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

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

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego, ale w praktyce możliwe są też większe oszczędności, co jednak zależy od stanu technicznego budynku przed pracami termomodernizacyjnymi.

Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak:



- podniesienie komfortu użytkowania,
- ochrona środowiska przyrodniczego,
- ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym warunkującym osiągnięcie wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest:

- realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych,
- przed podjęciem decyzji inwestycyjnej - dokonanie oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny).

Termomodernizacja jest uważana za czynnik przynoszący największe wymierne korzyści w zakresie racjonalizacji gospodarki energią, ponieważ aż ok. 40 % energii w skali kraju jest wykorzystywane właśnie w sektorze budownictwa.

Innym elementem, który wiąże się z emisjami w budynku jest zastosowanie sprzętu domowego oraz biurowego. Wybór energooszczędnego sprzętu, o wyższej klasie energetycznej może też w znaczącym stopniu ograniczyć emisję w budynkach.

Działania:

7.3.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE

Budynki użyteczności publicznej powinny pełnić wzorcową rolę w promocji efektywności energetycznej, o czym mówi Dyrektywa o efektywności energetycznej (EED). Wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie przewiduje też ustawa o efektywności energetycznej, która nakłada na samorzady obowiązek spełnienia dwóch środków poprawy efektywności energetycznej (art. 10 ustawy). Wśród nich wymienione jest nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Działania termomodernizacyjne w obiektach użyteczności publicznej są szczególnie istotne ze względu również na to, że zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/10/UE z dnia 19 maja 2010 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona) od końca grudnia 2018 roku wszystkie nowobudowane budynki należące do instytucji publicznych muszą powstawać w standardzie niemal zero energetycznym. Oznacza to również konieczność podniesienia standardu energetycznego istniejących już budynków. Wysoce zalecane jest by działania te połączone były z instalacją odnawialnych źródeł energii.

Działania obejmują w szczególności:

- docieplenie budynku (przegrody zewnętrzne i wewnętrzne, stolarka drzwiowa i okienna),



- modernizacja, remont lub wymiana wewnętrznej instalacji ciepłej, w tym wymiennikowni, wewnętrznych węzłów ciepłych,
- zastosowanie odzysku ciepła,
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w charakterze źródeł ciepła lub/i energii elektrycznej.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Jednostki sektora finansów publicznych
Koszty działania [mln zł]	10,0
Źródła finansowania	NFOŚiGW, Fundusz Termomodernizacji, RPO, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	116,4
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	62
Oszczędność energii rocznie [MWh]	1408,2
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Wskaźniki Ep i Ek przed i po termomodernizacji – audyty energetyczne Ilość wyprodukowanej energii z OZE – dane jednostek

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie	Opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Termomodernizacja budynku szkoły podstawowej w Wołkowyj	- wykonanie instalacji elektrycznej w kotłowni, - remont instalacji c.o.	2016/2018	1 340 869,69



Termomodernizacja budynku szkoły podstawowej w Berezka	- remont kotłowni gazowej, - remont instalacji c.o., - fotowoltaika,	2016/2018	620 048,93
Termomodernizacja budynku zespołu szkół w Bóbrkce	- wykonanie instalacji elektrycznej w kotłowni, - remont instalacji c.o. - roboty termomodernizacyjne	2016/2018	1 159 931,12
Termomodernizacja budynku Gminnego zakładu komunalnego w Polańczyku	- roboty instalacyjne i hydrauliczne, - wykonanie instalacji c.o., - prace termomodernizacyjne, - remont kotłowni	2016/2018	536 916,60
Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Polańczyku	- wykonanie instalacji c.o., - instalacja fotowoltaiki, - termomodernizacja	2016/2018	1 689 220,27
Termomodernizacja budynku szkoły podstawowej w Myczkowcach	- termomodernizacja	2016/2018	290 714,91
Termomodernizacja budynku Wiejskiego Domu kultury w Myczkowcach	- remont instalacji c.o. - termomodernizacja	2016/2018	361 155,84

7.3.2 Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Kompleksowe zarządzanie energią powinno być realizowane przez Energetyka Gminnego. Do jego zadań będzie należało planowanie i wprowadzanie działań służących oszczędzaniu energii, szkolenie i informowanie użytkowników budynków. W szczególności powinny być wykorzystane audyty energetyczne, w celu zidentyfikowania oszczędności oraz zaplanowania działań służących ich osiągnięciu. Działania powinny obejmować w szczególności:



- Organizacja wspólnych przetargów na zakup energii elektrycznej dla Urzędu Gminy i podległych mu instytucji.
- Przygotowywanie planów termomodernizacyjnych.
- Uzgadnianie zakresu prac remontowych oraz modernizacyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych, w obiektach gminy oraz udział w odbiorach tych robót.
- Prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej do użytkowników obiektów:
- świadczenie doradztwa energetycznego dla zarządzających placówkami gminnymi,
- stymulowanie działań energooszczędnościowych w placówkach gminnych.

Szacowany efekt ograniczenia emisji i zużycia energii to ok. 2,5% (budynki urzędu oraz placówki edukacyjne, na które Energetyk będzie miał największy wpływ). Koszty pracy Energetyka Gminnego oraz realizacji niskonakładowych działań szacuje się na około 0,500 mln zł do roku 2021 (w tym wykonanie audytów energetycznych dla większości obiektów).

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy – Energetyk Gminny
Beneficjenci	Urząd Gminy
Koszty działania [mln zł]	0,08
Źródła finansowania	Budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	7,10
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	6,75
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Faktury za energię – placówki podległe Urzędowi Gminy

Zadanie	Opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
---------	------	------------------	----------------



Sanatorium Uzdrowiskowe „Solinka”	-zmiana technologii kotłowni - termomodernizacja - zastosowanie OZE	2016/2018	1 000 000,00
---	---	-----------	--------------

7.3.3 Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia

Na zużycie energii przez budynek wpływa też wykorzystywany w nim sprzęt, instalacje oraz urządzenia. Ich wymiana na bardziej efektywny energetycznie jest jednym ze środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej. Dla obniżenia emisji zwłaszcza powodowanej przez wykorzystanie energii elektrycznej. Aby zrealizować prawidłowo to zadanie niezbędne jest w pierwszej kolejności przeprowadzenie audytu klas energetycznych urządzeń, instalacji i sprzętu celem sporządzenia planów zastępowania go przez bardziej wydajne odpowiedniki. Niektóre z nich mogą być zastąpione przez instalacje o podobnym efekcie działania, ale mniej energochłonne (mniej emisyjne). Przykładem jest zastosowanie rekuperacji zamiast szkodliwej dla środowiska i energochłonnej klimatyzacji.

Działania związane z wymianą sprzętu, urządzeń i instalacji powinny następować sukcesywnie, w miarę konieczności wymiany ze względu na wiek, stan techniczny lub inne czynniki powodujące, że dotychczas użytkowanie przestało być racjonalne lub opłacalne.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy – Energetyk Gminny
Beneficjenci	Urząd Gminy
Koszty działania [mln zł]	0,1
Źródła finansowania	Budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	4,01
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie	13,23



[MWh]	
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Faktury za energię – placówki podległe Urzędowi Gminy

7.4. Ekologiczne oświetlenie

Oświetlenie dróg publicznych, za wyjątkiem dróg krajowych i autostrad, oraz placów należy do zadań własnych gminy. W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu ulicznym, parkowym, iluminacji obiektów oraz oświetleniu wewnętrznym. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz służy poprawie efektywności energetycznej. Działania i priorytety zawarte w tym obszarze zrealizują potrzeby gminy Solina w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej stosowanych technologii oświetleniowych;
- optymalizacji rocznego czasu świecenia źródeł światła;
- zwiększającego się zapotrzebowania na nowe punkty świetlne;
- kosztów energii związanych z oświetleniem ulic, placów i innych elementów przestrzeni publicznej.

Działania:

7.4.1. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie działania mające na celu wykonanie prac projektowych, budowę i rozbudowę oświetlenia ulicznego i parkowego na obszarze gminy Solina, a także zastosowanie rozwiązań obniżających zużycie energii elektrycznej.

Możemy zaliczyć tutaj przede wszystkim: fazę projektową wraz z analizą efektywności ekonomicznej realizacji inwestycji, a także montaż i instalację urządzeń obniżających zużycie energii elektrycznej tj. oświetlenia LED, reduktorów mocy, inteligentnych systemów oświetleniowych, a także system zarządzania oświetleniem. W wyniku realizacji przedsięwzięć w tym priorytecie zostanie zmniejszone zużycie energii elektrycznej potrzebnej do zasilania oświetlenia, a przez to zmniejszona zostanie również emisja GHG. Spadną także koszty związane z bieżącą eksploatacją punktów świetlnych oraz samym oświetleniem.

Wszystkie realizowane działania w ramach tego priorytetu będą przyczyniać się do wzrostu wykorzystania rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.



Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy – Energetyk Gminny
Beneficjenci	Urząd Gminy
Koszty działania [mln zł]	2,8
Źródła finansowania	NFOŚiGW – program Sowa
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	38,5
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	39,22
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Faktury za energię – Urząd Gminy, OSD

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania między innymi następujące zadania:

Zadanie	Opis	okres realizacji	kwota [mln zł]
Oświetlenie uliczne	Zmiana oświetlenia ulicznego na oświetlenie LED	2016-2020	2,8

7.5. Niskoemisyjny transport

W ramach priorytetu realizowane będą przede wszystkim działania o charakterze inwestycyjnym, które będą polegać na budowie, rozbudowie lub przebudowaniu systemu komunikacyjnego gminy, celem udrożnienia ruchu lokalnego oraz poprzez stworzenie systemu zachęt do alternatywnych metod przemieszczania się.

Działania zawarte w priorytecie mają bezpośrednio przyczyniać się do ograniczenia emisji GHG z sektora transportu, wzrostu udziału komunikacji publicznej w bilansie transportowym



gminy, poprawy jakości floty pojazdów kołowych oraz poprawie bezpieczeństwa i jakości podróżowania środkami transportu publicznego.

Wskaźniki rezultatu dla priorytetu:

- ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji CO₂ ekwiwalentnego [Mg CO₂e/rok] w sektorze transportu (zarówno prywatnego i publicznego);
- wzrost średniej prędkości przejazdowej pojazdów komunikacji publicznej kołowych [średnia prędkość km/h].

7.5.1. Rozbudowa i przebudowa układu komunikacyjnego gminy celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji

W ramach priorytetu realizowane będą przede wszystkim działania o charakterze inwestycyjnym, które będą polegać na budowie nowych odcinków dróg, modernizacji dróg istniejących, tworzeniu bezkolizyjnych skrzyżowań. Działania te poprawią płynność ruchu drogowego na terenie gminy i przyczynią się do ograniczenia emisji. Działania planowane są w taki sposób, by skierować większość ruchu na modernizowane, rozbudowywane albo nowobudowane odcinki. Umożliwi to na odciążonych obszarach swobodniejszy ruch pieszy oraz rowerowy, a w połączeniu z akcjami promocyjnymi przewidzianymi w obszarze dziewiątym przyczyni się do większej mobilności mieszkańców opartej o rozwiązania przyjazne środowiskowo. Budowa lokalnych dróg i połączeń umożliwi częściowe rozładowanie ruchu na głównych drogach, ale przede wszystkim będzie stanowiła bezpieczną alternatywę w stosunku do ruchliwych dróg dla poruszania się rowerami, co będzie dla mieszkańców dodatkową zachętą do stosowania tego środka transportu. Dodatkowym walorem, zwłaszcza w wypadku dróg lokalnych, jest lepsze wykorzystanie potencjału lokalnego – umożliwienie mieszkańcom korzystania z infrastruktury usługowej w pobliżu ich miejsca zamieszkania, co odciąży główne arterie komunikacyjne. Ruch o charakterze lokalnym w znacznie większym stopniu będzie mógł być obsługiwany przez bezemisyjny transport (np. rowerowy).

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	1,5
Źródła finansowania	PO IiŚ, RPO



Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	324,4
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	1260,7
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Km przebudowanych dróg – dyrekcje dróg Pomiary ilości samochodów oraz płynności ruchu – dyrekcje dróg

7.5.2. Zrównoważona mobilność mieszkańców

W ramach priorytetu realizowane będą zarówno działania o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym. Priorytet uwzględnia również podróże piesze jako istotny element zrównoważonej mobilności. Przykładowe działania, które można podjąć obejmują m.in. rozbudowę sieci chodników w gminie, z uwzględnieniem przejść dla pieszych z właściwym oznakowaniem i oświetleniem (mogącym wykorzystywać odnawialne źródła energii) czy tworzenie stref wyłącznie dla ruchu pieszego.

Grupę działań stanowić będzie również sektor transportu rowerowego z uwzględnieniem tworzenia infrastruktury rowerowej (np. wyznaczenie ścieżek rowerowych). Działaniami nie inwestycyjnymi w tym zakresie będą przykładowo: promocja roweru jako zrównoważonego środka mobilności, tworzenie map i planów ułatwiających komunikację.

W celu prowadzenia skutecznej polityki zrównoważonej mobilności możliwy jest do wdrożenia system monitoringu i badań efektów wprowadzenia polityki mobilności. Opracowana metoda powinna być tania oraz niekłopotliwa dla mieszkańców. Ewaluacja może następować co roku. Ocenie powinny być poddawane wskaźniki i efekty realizacji polityki.

W ramach tego priorytetu możliwy do implementacji jest system zachęt dla osób dojeżdżających do pracy transportem prywatnym w celu zmiany nawyków transportowych.

Działania mają bezpośrednio przyczyniać się do ograniczenia emisji GHG z sektora transportu, wzrostu udziału roweru oraz ruchu pieszego w bilansie transportowym gminy, stworzenia i poprawy jakości infrastruktury rowerowej, promocji zrównoważonych rozwiązań transportowych oraz zmiany transportowych nawyków mieszkańców.

Działania obejmują w szczególności:

- Rozbudowa i usprawnienie ciągów pieszych;



- Promocja zrównoważonej mobilności.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,5
Źródła finansowania	RPO, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	261,71
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	245,53
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Długość ciągów pieszych Ilość osób korzystających z rowerów w dojazdach do pracy i poruszaniu się po gminie – ankiety, dane Urzędu Gminy

7.6. Gospodarka odpadami

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie odzysku oraz recyklingu odpadów, a także działania inwestycyjne związane z rozbudową infrastruktury gospodarki odpadami jak i działania informacyjne. Odzysk polega na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części jak również na odzyskaniu z odpadów substancji, materiałów, energii. Recykling jest formą odzysku i polega na powtórny przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w celu uzyskania substancji lub materiałów, które można ponownie wykorzystać. Do recyklingu zaliczamy m.in. kompostowanie.

Działania:

7.6.1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gospodarki odpadami

Działanie to pozwoli na zwiększenie potencjału w zakresie składowania, segregacji, odzysku oraz przekształcania odpadów, zwiększając tym samym jego efektywność oraz



konkurencyjność. Pomoże także uniknąć emisji (gaz wysypiskowy) oraz pozyskać energię odnawialną z odpadów.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	2
Źródła finansowania	PO liŚ, RPO, kontrakt wojewódzki, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	1378,94
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	2540
Oszczędność energii rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość składowanych odpadów w podziale na frakcje – Zakład komunalny Ilość wytworzonej energii alternatywnej (ciepło i energia elektryczna) – Zakład komunalny

7.6.2. Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja

Jednym z kluczowych elementów gospodarki odpadami jest świadomość społeczna związana z prawidłowym postępowaniem z odpadami oraz odpowiednia logistyka odbioru oraz wykorzystania poszczególnych frakcji odpadów.

Działania będą obejmować w szczególności :

- Budowa Punktów Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych;
- Wsparcie sieci odbioru odpadów komunalnych, ulepszenie i rozwój systemu segregacji odpadów;
- Podnoszenie świadomości mieszkańców objętych projektem w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami.
- „PSZOK” w każdej gminie,



Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,1
Źródła finansowania	WFOŚiGW, PO IiŚ, RPO
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	11,9
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	Nie dotyczy

7.7. Gospodarka wodno-ściekowa

Rozwój gospodarki wodno-ściekowej w gminie będzie realizowany przez konsekwentną i systematyczną rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągowej. Całkowite skanalizowanie gminy poprzez zapewnienie dostępu wszystkim gospodarstwom domowym do sieci wodociągowej i sanitarnej jest podstawą zachowania czystego środowiska. Poprawa funkcjonowania systemu gospodarki wodno-ściekowej wiąże się przede wszystkim z potrzebą pełnego skanalizowania terenów oraz dalszego zwiększania dostępu do sieci wodociągowej. Zwiększenie odbioru ścieków zwiększy pozyskanie biogazu przez oczyszczalnię ścieków, zwiększając tym samym produkcję energii odnawialnej. Działania te zapewnią zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Działania:

1.1.3. Optymalny rozwój infrastruktury wodno – ściekowej

Realizacja tego kierunku wpłynie na standard życia mieszkańców oraz stan środowiska przyrodniczego, a także pozwoli na ochronę wód Jeziora Solińskiego oraz rzek San i Solinka. Przyczyni się również do wzrostu atrakcyjności poszczególnych obszarów gminy dla realizacji



inwestycji z zakresu budownictwa mieszkaniowego oraz inwestycji podmiotów gospodarczych.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Zakład Gospodarki Komunalnej
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	10
Źródła finansowania	Budżet gminy, WFOŚiGW
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	Nie dotyczy
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	2000
Oszczędność energii rocznie [MWh]	20
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość oczyszczanych ścieków Długość budowanej/modernizowanej kanalizacji oraz wodociągów

7.8. Gospodarka przestrzenna

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

Działania:



7.8.1. Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna

W ramach tego działania mogą być realizowane wszystkie zadania zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Realizacja tego priorytetu może przyczynić się do stworzenia w gminie strefy, gdzie powstaną budynki, które będą obligatoryjnie wykorzystywać OZE (np. geotermia płytka, kolektory słoneczne). Dodatkowo, budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Takie osiedle może stanowić wizytówkę gminy przyjaznej środowisku.

Plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu. Przy planowaniu nowych osiedli ale także przy planowaniu nowych szlaków komunikacyjnych, zaleca się uwzględnienie odpowiedniej infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu takiej jak parkingi, zintegrowane węzły komunikacyjne, ścieżki rowerowe, w tym kontrapasy, parkingi dla rowerów oraz stojaki na rowery.

Działania obejmują w szczególności:

- Uwzględnienie w studium kierunków i uwarunkowań przestrzennego zagospodarowania gminy wytycznych w zakresie zrównoważonego, niskoemisyjnego rozwoju;
- Warunkowanie inwestycji w lokalizacjach objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy, Energetyk Gminny
Beneficjenci	Inwestorzy, mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,2
Źródła finansowania	Budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	110,1
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	39,48
Oszczędność energii rocznie [MWh]	500
Wskaźniki monitoringu i źródła	Zapisy PZP, studium uwarunkowań..., dokumentów



danych	strategicznych – Urząd Gminy Dane z inwestycji zatwierdzonych do realizacji (pozwoleń na budowę, decyzji środowiskowych itp.) – Urząd Gminy
--------	--

7.9. Informacja i edukacja

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i OZE, zrównoważonej mobilności, wpływu działań na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców i gminy (połączone z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji).

Przystępna, zidentyfikowana na różne grupy społeczne edukacja powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej. Edukacja i kampania informacyjna mogą przyjąć różne formy przekazu.

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

- sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe, organizacje non-profit);
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi);
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, uczniowie, media).

7.9.1. Informacja i promocja działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

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

Obejmują one w szczególności:

- Informacje na stronie internetowej urzędu gminy,
- Stworzenie serwisu informacyjnego poświęconego korzyściom z realizacji zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie indywidualnym, środowiska pracy, wypoczynku i w sferze publicznej, pokazującym możliwości realizacji takich działań,
- Włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.



Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd gminy – Energetyk Gminny
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [zł]	4 000 – koszt serwisu internetowego 100.000 – do zabezpieczenia na potrzeby projektów
Źródła finansowania	NFOŚiGW, PO KL, NMF
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	39,7
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	112,1
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość wejść na stronę – Urząd Gminy Wskaźniki projektów realizowanych przez Gminę – Urząd Gminy Dane z ankiet internetowych na temat sposobu korzystania z energii i ze środowiska – Urząd Gminy

7.9.2. Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE

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

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach; systematyczne szkolenia i przekazywanie wiedzy uczniom może dać szacunkowy efekt ograniczenia emisji w skali całej gminy ok. 0,15% (w sektorze gospodarstw domowych): 3,88 MWh oszczędności energii, 44,25 Mg CO_{2e} ograniczenia emisji;
- kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy; zakłada się, że około 80 kierowców będzie efektywnie stosowało zasady ekojazdy, osiągając 5% oszczędności (paliwo, emisja): 309 MWh oszczędności energii, 73 Mg CO_{2e} ograniczenia emisji;



- przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.

Szkolenia powinny być skierowane do takich grup, które zapewnią w jak największym stopniu propagowanie właściwych wzorców zachowań.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy, Przedsiębiorcy
Koszty działania [mln zł]	0,1
Źródła finansowania	WFOŚiGW, NFOŚiGW, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	234,1
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	894
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość uczestników szkoleń – Urząd Gminy Wyniki z egzaminów eco-driving Informacje ze szkół i konkursów szkolnych

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

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

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



- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata i inne

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w siedzibach jednostek organizacyjnych Urzędu Gminy – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „Jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie o 15% nie ponosząc kosztów?”

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

Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny).

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,12
Źródła finansowania	RPO, budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	143
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	212,5
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Dane z organizowanych imprez – Urząd Gminy



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

W ramach działalności Energetyka Gminnego należy przewidzieć uruchomienie konsultacji–świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np. w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez uruchomienie specjalnych, tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. W ramach świadczonego doradztwa można również przewidzieć wykonywanie przeglądów energetycznych dla mieszkańców (spełniających określone kryteria – np. dochodowe), tak aby umożliwić mieszkańcom zapoznanie się ze stanem energetycznym ich budynków, a także rozpowszechnić wiedzę na ten temat w społeczeństwie. Jest to działanie wspierające realizację innych działań – efekty są uwzględnione w działaniach informacyjnych i promocyjnych. Koszty realizacji usług w ramach bieżącej działalności Energetyka Gminnego, uruchomienie serwisu internetowego – ok. 6 tys. zł. Koszty audytów zależne od ilości przewidzianych realizacji rocznie – należy przewidzieć ok. 20 tys. zł rocznie.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za działanie	Urząd Gminy – Energetyk Gminny
Beneficjenci	Mieszkańcy
Koszty działania [mln zł]	0,054
Źródła finansowania	Budżet gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	41,77
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	312
Oszczędność energii rocznie [MWh]	39,7
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Ilość udzielonych porad



7.9.5. Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymaganiach oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych, a w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust.2. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Gminy i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”.

Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa itp.). w miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO). Rolą Wydziału Zamówień Publicznych jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu urzędu – poprzez informowanie i pomoc dla wydziałów merytorycznych w konstruowaniu właściwych kryteriów do SIWZ.

Należy podkreślić, iż określenie przedmiotu zamówienia nie powinno zawierać informacji dyskryminujących określony produkt lub wykonawcę, gdyż stanowi to naruszenie podstawowych zasad zamówień publicznych. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia to takie, z którego wprost wynika, jakie aspekty środowiskowe uwzględnione zostaną w zamówieniu (np. dostawa papieru pochodzącego z recyklingu). Zamawiający może również opisać przedmiot zamówienia przez wskazanie wymagań funkcjonalnych, z uwzględnieniem opisu oddziaływania na środowisko.

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

Szacunkowy efekt oszczędności – 0,5% dodatkowo zaoszczędzonej energii w sektorze budynków publicznych, urządzeń i wyposażenia. Rozszerzone informacje na temat zielonych zamówień zawarto w załączniku I.

Rolą Stanowiska Zamówień Publicznych jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu urzędu, poprzez pomoc dla wydziałów merytorycznych w prawidłowym przygotowaniu dokumentacji postępowań o udzielenie zamówienia publicznego.

Sektor	Publiczny
Podmiot odpowiedzialny za	Urząd Gminy



działanie	
Beneficjenci	Jednostki podległe urzędowi gminy
Koszty działania [mln zł]	Działanie bezkosztowe
Źródła finansowania	Nie dotyczy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	18,5
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	21,0
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Informacje z postępowań o udzielenie zamówień publicznych – Urząd Gminy

7.10. Metodologia wyliczeń

1.1. Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	2 000 000	5 lat po 20 instalacji w roku, koszt jednej instalacji 20 000 zł
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	55,97	Emisja wyliczona jako współczynnik CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	57	Wzięto 20 instalacji o mocy 3 kW i pomnożono razy ilość wyprodukowanej energii z fotowoltaiki na podstawie danych pvgis (JRC EU)
Oszczędność energii rocznie [MWh]	0,00	
1.2. Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię elektryczną i ciepłą obiektów użyteczności publicznej		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	3 000 000	Kilkanaście instalacji różnej wielkości
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	180,68	Emisja wyliczona jako współczynnik CO ₂ dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE
	201,87	MWht * współczynnik emisji dla węgla kamiennego
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	184 [MWhe]	średnio 5 instalacji rocznie, po 40 kW mocy el * wyliczenia dla kWh wg danych pvgis (JRC EU)
	592 [MWht]	średnio 4 instalacje rocznie * 40 kW mocy cieplnej * 3,7 MWh/kW
Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy	
2.1. Modernizacja, rozbudowa gazowych sieci przesyłowych, dystrybucyjnych		
		Podstawa wyliczeń



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOLINA

koszty działania [zł]	1 000 000	Zadania zgłoszone przez Urząd Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	15,25	Założono przyłączenie nowych odbiorców gazu w ilości 5 sztuk rocznie * 5 lat * wskaźnik emisji =15,25
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy	
2.2. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	1 000 000	Ilość wymienionych źródeł 100o średniej cenie 10 tys. zł
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	30,69	5 instalacji pomp ciepła, średnio po 3 kW, przy COP=4, praca przez 6000 godz., 90,000 KWh
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	90	5 instalacji pomp ciepła, średnio po 3 kW, przy COP=4, praca przez 6000 godz., 90,000 KWh
Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy	
3.1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	10 000 000	15 budynków użyteczności publicznej, będą wymagać dokończenie kompleksowej termomodernizacji
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	116,4	Emisja z sektora publicznego, poza energią elektryczną – 7758 ton, redukcja 15% - 116,4 ton
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	62	Moc zainstalowana – 15 * 4 kW = 60 kW, ilość godzin pracy = 62 MWh
Oszczędność energii rocznie [MWh]	1408,2	Zużycie energii poza elektryczną: 9387,7 MWh, oszczędność 15%, co daje 1408,2 MWh
3.2. Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	80 000	Dane szacunkowe Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	7,10	2,5 % emisji w sektorze komunalnym
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	6,75	2,5% zużycia energii w sektorze komunalnym
3.3. Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	100 000	Założono wydatki na te cele po 20 tys. zł rok, * 5 lat
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	4,01	redukcja emisji o 1,5 % z sektora budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych w zakresie zużycia energii elektrycznej oraz ciepła i chłodu.
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	



Oszczędność energii rocznie [MWh]	13,23	Oszczędność energii – 1,5 % w stosunku do zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia w sektorze komunalnym. Zużycie łącznie: 882,5 MWh, 1,5% - 13,23 MWh
4.1. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	2 800 000	Koszt jednego punktu świetlnego w technologii LED (oprawa, plus koszty sieci itp.) – 4000 zł * 700 punktów
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	38,5	Moc LED odpowiadająca lampie sodowej 120 W -> 56 W, oszczędność 53,3 %. Zużyta energia: 120 W * 700 punktów * 4380 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 367,92 MWh * 53,3 % = 196,10 MWh * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982. Zakłada się wymianę 100 opraw rocznie
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	39,22	Patrz wyliczenia dla redukcji emisji
5.1. Rozbudowa i przebudowa układu drogowego celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	1 500 000	Dane Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	324,4	Dzięki pojawieniu się nowych i zmodernizowanych dróg i odciążeniu centrum gminy ok. 20 % mieszkańców korzystających z samochodu przejedzie trasę o 30 % krótszą, co spowoduje redukcję emisji z transportu prywatnego o 6%. 4384 Mg CO _{2e} x 6% = 263 Mg CO _{2e} . Ponadto co najmniej 5 razy w roku mieszkaniec dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie emisji z transportu prywatnego o 1,4% (5/365=0,01369) x 4384 = 61,4 MgCO _{2e}
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	1260,7	Dzięki pojawieniu się nowych i zmodernizowanych dróg i odciążeniu centrum gminy ok. 20 % mieszkańców korzystających z samochodu przejedzie trasę o 30 % krótszą, co spowoduje redukcję emisji z transportu prywatnego o 6%. 17038,3MWh x 6% = 1022,2 MWh. Ponadto co najmniej 5 razy w roku mieszkaniec dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie emisji z transportu prywatnego o 1,4% (5/365=0,01369) x 17038,3 MWh = 238,5 MWh
5.2. Zrównoważona mobilność mieszkańców		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	500 000	Dane Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	261,71	27,88 MgCO ₂ * x 4 P&R = 111,52 8,7 MgCO ₂ * x 10 km ścieżek = 87 Działania promocyjne – zakładamy, że każdy mieszkaniec korzystający z samochodu co najmniej 5 razy w roku dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie emisji z transportu



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOLINA

		prywatnego o 1,4% ($5/365=0,01369$) x 4616 = 63,19 MgCO _{2e}
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	245,53	Działania promocyjne – zakładamy, że każdy mieszkaniec korzystający z samochodu co najmniej 5 razy w roku dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie zużycia energii z transportu prywatnego o 1,4% ($5/365=0,01369$) x 17935 MWh = 245,53 MWh
6.1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gospodarki odpadami		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	2 000 000	Informacje ze Strategii
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	1378,94	1600 MWh e * 0,982 (współczynnik dla energii elektrycznej) + 174 MWh t * 0,341 (współczynnik emisji dla węgla kamiennego)
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	2540	Moc elektryczna – 0,1 MW, praca 8000 godz. rocznie, 800MWh, 0,3 MWt, praca 5800 godz. rocznie – 1740 MWh
Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy	
6.2. Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	100 000	koszt działań organizacyjno-logistyczno-promocyjnych
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	11,9	0,12 % emisji z sektora mieszkalnictwa
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy	
7.1. Optymalny rozwój infrastruktury wodno – ściekowej		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	10 000 000	Dane Urząd Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	nie dotyczy	
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	2000	Oczyszczalnia przyjmuje 73,90 tys. m ³ ścieków. Pozwala to wyprodukować ok. 745 tys. m ³ biogazu. Można z tego uzyskać w skojarzeniu ok. 2000 MWh energii
Oszczędność energii rocznie [MWh]	20	Optymalizacja gospodarki wodno-ściekowej wpłynie na zmniejszenie ilości energii niezbędnej do zasilania systemu. Zakłada się, że zapotrzebowanie na energię spadnie o 20 MWh
8.1. Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna		
Podstawa wyliczeń		
koszty działania [zł]	200 000	Przyjęto założenie, że koszt opracowania PZP dla 1 ha to z wszystkimi kosztami pośrednimi ok. 2000 zł, założono sporządzenie planów dla 100 ha, z tego tylko część dotyczy działań związanych z gospodarką niskoemisyjną – założono 20%



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOLINA

		kosztów = 200 000, koszt aktualizacji SUIKZP – ok. 40 000
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	110,1	1,2% emisji z sektora budynki, wyposażenie/urządzenia, przemysł
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	39,48	Założono, że na skutek zapisów w PZP powstanie 10 instalacji po 4 kW, każda wyprodukuje 0,987 MWh
Oszczędność energii rocznie [MWh]	500	Budynki budowane w miejscach objętych PZP będą się charakteryzować niższym zużyciem energii od standardowego (standard Ek – 120 kWh/m ² /rok) – 70 kWh/m ² /rok, powierzchnia wbudowana – 10 000 m ² . Budowa klasyczna – zużycie energii 1200 MWh, zamierzona 700 MWh, oszczędność 500 MWh
9.1. Informacja i promocja działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	104 000	4 000 – koszt serwisu internetowego, 100.000 – do zabezpieczenia na potrzeby projektów
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	39,7	0,4 % z emisji w sektorze budynków mieszkalnych
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	112,1	0,4 % zużycia energii w sektorze mieszkalnym
9.2. Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	100 000	
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	234,1	ograniczenia emisji w skali całej Gminy ok. 0,15% (w sektorze gospodarstw domowych): 14,9 Mg CO ₂ e ograniczenia emisji; szkolenia kierowców zakłada się, że około 80 kierowców będzie efektywnie stosowało zasady ekojazdy, osiągając 5% oszczędności (paliwo, emisja): 219,2 Mg CO ₂ e ograniczenia emisji;
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	894	ograniczenia energii w skali całej gminy ok. 0,15% (w sektorze gospodarstw domowych): 42,1 MWh oszczędności energii. Szkolenia kierowców zakłada się, że około 80 kierowców będzie efektywnie stosowało zasady ekojazdy, osiągając 5% oszczędności (paliwo, emisja): 851,9 MWh oszczędności energii
9.3. Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	120 000	Po 20.000 zł nakładów na kampanie w każdym roku
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	143	ograniczenie zużycia emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny)
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	212,5	ograniczenia zużycia energii o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny)
9.4. Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE		



		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	54 000	uruchomienie serwisu internetowego – ok. 4 tys. zł. Koszty audytów zależne od ilości przewidzianych realizacji rocznie – należy przewidzieć ok. 10 tys. zł rocznie.
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	41,77	0,4 % z emisji w sektorze budynków mieszkalnych
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	312	Założono, że na skutek doradztwa 20 osób zdecyduje się założyć instalacje OZE o mocy 4 kW każda, produkcja energii z jednej 3,94 MWh/rok
Oszczędność energii rocznie [MWh]	39,7	0,4 % zużycia energii w sektorze mieszkalnym
9.5. Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne		
		Podstawa wyliczeń
koszty działania [zł]	działanie bezkosztowe	
Redukcja emisji rocznie [ton CO ₂ e]	18,5	Redukcja emisji w stosunku do standardowych zamówień 0,5%
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	21,0	Oszczędność energii w stosunku do standardowych zamówień – 0,5 %



7.11. Zestawienie działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Działania, które będą realizowane w ramach wdrażania Planu przedstawiono w formie syntetycznej poniżej. Tam, gdzie było to możliwe wskazano także wysokość nakładu na uzyskanie danego efektu. Pozwala to wybrać najbardziej efektywne działania i wzmocnić je lub rozważyć ich rozszerzenie.

Możliwość realizacji działań jest uzależniona od pozyskania zewnętrznych środków finansowych na realizację zadań, stąd też należy przewidzieć realizację zadań szczególnie na okres 2015-2020, czyli nową perspektywę finansową UE, w ramach której znaczne środki mają być przewidziane na finansowanie zadań w zakresie efektywności energetycznej.

Tabela 19. Zestawienie działań w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Solina

nr	nazwa	Sektor	koszty [zł]	redukcja emisji rocznie [t] (CO ₂)	ilość wyprodukowanej energii z OZE rocznie [MWh]	ilość oszczędzonej energii rocznie [MWh]	koszty/emisja	koszty/ oszczędność energii
1. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii								
1.1.	Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	Mieszkańcy	2 000 000	55,97	57	0,00	35 733,43	-
1.2.	Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię elektryczną i ciepłą obiektów użyteczności publicznej	Publiczny	3 000 000	382,55	776	nie dotyczy	2 614,04	-
2. Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła								
2.1.	2.1. Modernizacja, rozbudowa gazowych sieci przesyłowych, dystrybucyjnych	Publiczny/ mieszkaniowy	1 000 000	15,25	nie dotyczy	nie dotyczy	65573,771	-



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOLINA

2.2.	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne	Mieszkańcy	1 000 000	1422,5	90	nie dotyczy	702,988	-
3. Ograniczenie emisji w budynkach								
3.1.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE	Publiczny	10 000 000	116,4	62	1408,2	85910,653	7101,264
3.2.	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	Publiczny	80 000	7,10	nie dotyczy	6,75	11267,606	11851,852
3.3.	Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia	Publiczny	100 000	4,01	nie dotyczy	13,23	24937,656	7558,579
4. Ekologiczne oświetlenie								
4.1.	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego	Publiczny	2 800 000	38,5	nie dotyczy	39,22	72 727,27	71 392,15
5. Niskoemisyjny transport								
5.1.	5.1. Rozbudowa i przebudowa układu drogowego celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji	Publiczny	1 500 000	324,4	nie dotyczy	1260,7	4623,921	1189,815
5.2.	Zrównoważona mobilność mieszkańców		500 000	261,71	nie dotyczy	245,53	1910,512	2036,411



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOLINA

6. Gospodarka odpadami								
6.1.	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gospodarki odpadami	Publiczny	2 000 000	1378,94	2540	nie dotyczy	1 450,39	-
6.2.	Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja	Publiczny	100 000	11,9	nie dotyczy	nie dotyczy	8403,361	-
7. Gospodarka wodno-ściekowa								
7.1.	Optymalny rozwój infrastruktury wodno – ściekowej	Publiczny	10 000 000	nie dotyczy	2000	20	-	500000
8. Gospodarka przestrzenna								
8.1.	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	Publiczny	200 000	110,1	39,48	500	1816,530	400
9. Informacja i edukacja								
9.1.	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	Publiczny	104 000	39,7	nie dotyczy	112,1	2619,647	927,743
9.2.	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	Publiczny	100 000	234,1	nie dotyczy	894	2518,891	111,857
9.3.	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania	Publiczny	120 000	143	nie dotyczy	212,5	839,161	56,471



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SOLINA

	promocyjne w ramach realizowanych projektów							
9.4.	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	Publiczny	54 000	41,77	312	39,7	1292,794	1360,202
9.5.	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	Publiczny	działanie bezkosztowe	18,5	nie dotyczy	21,0	-	-

Źródło: obliczenia własne

Działania w ramach PGN 2016-2021 to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i ciepłej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo-a-piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

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

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



8. Źródła finansowania

1. Środki w sektorze publicznym
 - a. Oś priorytetowa III RPO WP – Czysta energia, działania: 3.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; 3.2 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym 3.3 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące zmiany klimatu – Urząd Marszałkowski
 - b. System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - NFOŚiGW.
 - c. System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych – NFOŚiGW.
 - d. System zielonych inwestycji Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne - NFOŚiGW
 - e. System Zielonych Inwestycji Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport - NFOŚiGW
 - f. Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA - Likwidacja niskiej emisji – WFOŚiGW
 - g. Poprawa efektywności energetycznej Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej – NFOŚiGW
 - h. Oś priorytetowa III RPO WP – Czysta energia, działania: 3.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; 3.2 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym 3.3 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące zmiany klimatu – Urząd Marszałkowski
 - i. Oś priorytetowa IV RPO WP – Ochrona środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, działania: 6.1 Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie; 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie; 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska,



- rewitalizację, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu – Urząd Marszałkowski
- j. Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
 - k. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) I. Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki. Działanie: 4.3. wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym; 4.5. 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. Środki w sektorze przemysłu i MŚP
- a. Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach – NFOŚiGW.
 - b. Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw – NFOŚiGW.
 - c. Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach – NFOŚiGW (poprzez banki pośredniczące)
 - d. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii – NFOŚiGW
 - e. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Program dla przedsięwzięć w zakresie OZE i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji - NFOŚiGW
 - f. Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne – NFOŚiGW
 - g. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach; 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; 4.5. 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; 4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.
 - h. Program PL04 „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
3. Środki w sektorze transportu



- a. Oś priorytetowa V RPO WP - Infrastruktura komunikacyjna. Działanie: 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności obszarach dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
 - b. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) - 4.5. 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
 - c. System Zielonych Inwestycji Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport - NFOŚiGW
5. Środki dla mieszkańców
- a. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 3) Dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne – NFOŚiGW (poprzez banki współpracujące z NFOŚiGW)
 - b. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)
 - c. Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - NFOŚiGW
 - d. Fundusz Termomodernizacji i Remontów - BGK
6. Środki dla spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i TBSów:
- a. Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK
 - b. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – NFOŚiGW (poprzez: samorząd gminy, WFOŚiGW, banki współpracujące z NFOŚiGW)
 - c. RPO WP Działanie 3.2 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;
 - d. PO IiŚ, I. Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki. Działanie: 4.3. wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;
7. Środki horyzontalne
- a. System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów.
 - b. środki z emisji obligacji przychodowych (możliwe do pozyskania)
 - c. Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej – NFOŚiGW.