

Załącznik
do Uchwały Nr XVI/67/2016
Rady Gminy w Szelkowie
z dnia 29 stycznia 2016r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SZEŁKÓW



Szelków, 2015 r.

Wykonawca:



FPP Enviro Sp. z o. o.
ul. Wilcza 50/52
00 - 679 Warszawa

Zespół opracowujący:

Magdalena Ziólkowska
Karol Szymankiewicz
Stefan Obłąkowski

Spis treści

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Wstęp | 5 |
| 1.1 | Cel i zakres opracowania | 5 |
| 1.2 | Streszczenie | 5 |
| 1.3 | Źródła prawa..... | 6 |
| 1.4 | Analiza dokumentów strategicznych..... | 8 |
| 1.4.1 | Wymiar globalny..... | 8 |
| 1.4.2 | Wymiar UE..... | 9 |
| 1.4.3 | Wymiar krajowy | 10 |
| 1.4.4 | Wymiar regionalny | 13 |
| 1.4.5 | Wymiar lokalny..... | 19 |
| 2. | Ogólna strategia | 20 |
| 2.1 | Czynniki wpływające na emisję | 20 |
| 2.2 | Analiza stanu obecnego..... | 21 |
| 2.2.1 | Charakterystyka ogólna gminy | 21 |
| 2.2.2 | Walory przyrodniczo - turystyczne..... | 21 |
| 2.2.3 | Sytuacja demograficzna..... | 22 |
| 2.2.4 | Sytuacja mieszkaniowa..... | 23 |
| 2.2.5 | Sytuacja gospodarcza | 25 |
| 2.2.6 | Układ komunikacyjny | 28 |
| 2.2.7 | Infrastruktura techniczna | 28 |
| 2.2.8 | Gospodarka odpadami | 29 |
| 2.3 | Ocena stanu powietrza..... | 31 |
| 2.4 | Identyfikacja obszarów problemowych..... | 35 |
| 2.5 | Cele strategiczne i szczegółowe | 35 |
| 2.6 | Aspekty organizacyjne..... | 36 |
| 2.7 | Źródła finansowania | 37 |
| 2.7.1 | Unijna perspektywa budżetowa 2014 - 2020..... | 37 |
| 2.7.2 | Środki NFOŚiGW | 49 |
| 2.7.3 | Środki WFOŚiGW | 55 |
| 2.7.4 | Inne programy krajowe i międzynarodowe | 57 |
| 3. | Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2014..... | 58 |
| 3.1 | Metodologia | 58 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 3.2 | Wyniki inwentaryzacji..... | 61 |
| 3.2.1 | Energia elektryczna | 61 |
| 3.2.2 | Transport | 62 |
| 3.2.3 | Oświetlenie uliczne..... | 67 |
| 3.2.4 | Obiekty publiczne | 67 |
| 3.2.5 | Obiekty handlowe/usługowe/produkcyjne..... | 69 |
| 3.2.6 | Budynki mieszkalne | 71 |
| 3.2.7 | Odnawialne źródła energii..... | 74 |
| 3.2.8 | Podsumowanie i wnioski | 74 |
| 4. | Działania dla osiągnięcia założonych celów | 79 |
| 4.1 | Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania | 80 |
| 4.2 | Krótko/średnioterminowe działania | 81 |
| 4.3 | Harmonogram realizacji działań..... | 82 |
| 4.4 | Uwarunkowania realizacji działań | 93 |
| 5. | Sposób monitorowania celów dokumentu | 94 |
| 6. | Podsumowanie | 97 |
| 7. | Spis rysunków i tabel | 100 |
| 8. | Literatura i materiały źródłowe | 102 |

1. Wstęp

1.1 Cel i zakres opracowania

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze gminy Szelków, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno - ekologiczną oceną ich efektywności.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem, który zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach.

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

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

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN¹ zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań które mogą zostać podjęte w przyszłości - ze wskazaniem źródeł ich finansowania.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem inwentaryzację zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, analizę redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno - ekologiczną oceną efektywności działań, harmonogram działań i możliwe źródła finansowania, zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno - energetycznej.

Ilekczo w niniejszym dokumencie jest mowa o Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szelków, Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Szelków chodzi o Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szelków na lata 2015 - 2020.

1.2 Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szelków został opracowany, aby m.in. przyczynić

¹ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w PGN w efekcie prowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców gminy Szelków.

Plan gospodarki niskoemisyjnej został wykonany w ramach konkursu dofinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013”.

W dokumencie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Zachowano spójność z dokumentami strategicznymi gminy.

Celem PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze gminy Szelków, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno - ekologiczną oceną ich efektywności.

W PGN ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa i dokumentów strategicznych krajowych, wojewódzkich oraz lokalnych.

W analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji oraz opisano uwarunkowania społeczno - gospodarcze.

Przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2014 oraz opisano metodologię inwentaryzacji dla PGN. Wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe, ze wskazaniem źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo - finansowym. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w PGN cele do roku 2020.

1.3 Źródła prawa

Poniżej przedstawiono przepisy prawa , których zapisy przeanalizowano pod kątem realizacji PGN w celu zapewnienia spójności w zakresie formułowania celów strategicznych i szczegółowych, a także działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Wpływ na planowanie energetyczne w Polsce mają regulacje prawne zawarte w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami,

realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. Uczestniczy w nim także w pewnym stopniu samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne². Jest dokumentem strategicznym, koncentrującym się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych w obszarze całej gminy. Nie podlega jednak regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Pamiętać należy, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska³.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Szeków przyczyni się do spełnienia obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej⁴. Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zasady jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ww. ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania stosuje, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych środków poprawy efektywności energetycznej. Wśród tych środków wskazano:

1. umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
2. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
3. wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja,
4. przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),
5. sporządzenie audytu energetycznego.

Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2012, poz. 1059, z późn. zm.),

² Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.)

³ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).

⁴ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r., Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94. poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r.,Nr 223 poz 1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz.1232 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. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r.,poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz 1203).

1.4 Analiza dokumentów strategicznych

1.4.1 Wymiar globalny

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Głównym celem konwencji jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości

Celem konwencji jest ochrona człowieka i jego środowiska przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążenie do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto strony Konwencji zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM2.5), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy.

1.4.2 Wymiar UE

Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” tzw. 3x20:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą 30%,
- uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii,
- uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020r. w stosunku do 1990r.

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r.

Dokument wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r., zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r.

Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu

Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji

Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,
- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Szelków wspiera realizację celów analizowanych dokumentów w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

1.4.3 Wymiar krajowy

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

Działania mające na celu ograniczenie emisji w Gminie Szelków są zgodne ze strategiami na szczeblu krajowym:

Strategia rozwoju kraju 2020

Określa cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawieniu efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych. Mają one zastosowanie w produkcji maszyn i urządzeń energetycznych nowej generacji, w układach cieplnych opartych na OZE.

Poprawie jakości powietrza służyć będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (nie duże zakłady przemysłowe, małe kotłownie). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Polityka energetyczna Polski do 2030

Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty. Określa on również, podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

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

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

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, pespektywa do 2020 r.(BEiŚ)

Dokument stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030

Określa szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory.

Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

Tab. 1 Priorytetowe zadania w poszczególnych sektorach Krajowego Planu Działań dotyczących efektywności energetycznej

| Działania w sektorze mieszkalnictwa | Fundusz Termomodernizacji i Remontów |
|--------------------------------------|--|
| Działania w sektorze publicznym | System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych |
| | Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 - 2017 |
| | System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej |
| Działania w sektorze przemysłu i MŚP | Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach. |
| | Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw. |
| | Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne |
| | System zielonych inwestycji (Część 2) - Modernizacja i rozwój ciepłownictwa |
| Działania w sektorze transportu | Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów. |
| | Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja ekojazdy. |
| Środki horyzontalne | System białych certyfikatów. |
| | Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej. |

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Głównym celem programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, czyli wypracowanie rozwiązań, które będą miały pozytywny wpływ zarówno na środowisko, jak i gospodarkę.

Z założeń programowych NPRGN wynikają szczegółowe zadania dla gmin do których należą:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,

- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Szelków zakłada działania wpisujące się w powyższe zadania priorytetowe.

1.4.4 Wymiar regionalny

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020

Strategia wyznacza cel nadrzędny dla Mazowsza jakim jest: „Wzrost konkurencyjności gospodarki i równoważenie rozwoju społeczno - gospodarczego w regionie podstawą poprawy jakości życia mieszkańców”.

Cel ten będzie realizowany poprzez 3 cele strategiczne, w ramach których realizowane będą cele pośrednie, dla których wyznaczono konkretne kierunki działań.

Cele strategiczne:

- I. Budowa społeczeństwa informacyjnego i poprawa jakości życia mieszkańców województwa,
- II. Zwiększenie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym,
- III. Poprawa spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej regionu w warunkach zrównoważonego rozwoju.

Cele pośrednie:

1. Rozwój kapitału społecznego,
2. Wzrost innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu,
3. Aktywizacja i modernizacja obszarów pozametropolitalnych,
4. Rozwój społeczeństwa obywatelskiego oraz kształtowanie wizerunku regionu.

Znacząca dla poprawy jakości powietrza na Mazowszu jest realizacja następujących, wyznaczonych w Strategii kierunków działań:

- Rozwój i poprawa standardów infrastruktury technicznej, w tym szczególnie:
 - modernizacja systemu kolejowego, utworzenie systemu transportowego z udziałem kapitału prywatnego oraz rozwój przewozów pasażerskich,
 - realizacja nowych inwestycji komunikacyjnych typu Park&Ride,
 - rozwój nowoczesnego transportu publicznego (miejskiego i podmiejskiego),
 - prowadzenie działań zapewniających uprzywilejowanie w ruchu, modernizację i rozbudowę transportu szynowego,
 - modernizacja regionalnych linii kolejowych województwa,

- wspieranie proekologicznych rozwiązań w transporcie publicznym oraz alternatywnych form transportu,
- rozwój alternatywnych, odnawialnych źródeł energii wraz z rozpoznaniem możliwości dywersyfikacji
- produkcji energii z różnych zasobów, ze szczególnym uwzględnieniem biomasy i wody, a także wód geotermalnych, energii wiatru i słońca

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

Innowacyjne Mazowsze

Za priorytetowy cel strategiczny przyjęto Rozwój produkcji ukierunkowanej na eksport w przemyśle zaawansowanych i średniozaawansowanych technologii oraz w przemyśle i przetwórstwie rolno - spożywczym.

Oprócz celu priorytetowego w dokumencie przyjęto trzy cele strategiczne Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii, Poprawę dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego, Poprawę jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki.

Uzupełnieniem powyższych celów strategicznych są dwa ramowe cele strategiczne, z których jeden dotyczy energii - Zapewnienie gospodarce zdyspersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska. Będzie on realizowany poprzez działania w następujących kierunkach:

- Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie,
- Wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i eko - innowacji,
- Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska,
- Modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej,
- Przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym,
- Poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń,
- Produkcja energii ze źródeł odnawialnych.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Dokument ten wyznacza cele i kierunki rozwoju regionu w układzie przestrzennym, zawiera uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne rozwoju województwa mazowieckiego, cele oraz kierunki zagospodarowania przestrzennego, w tym inwestycje celu publicznego o charakterze ponadlokalnym.

Zadaniem polityki przestrzennej województwa mazowieckiego jest dążenie do zmniejszania rozpiętości wewnątrzregionalnych, przy jednoczesnym podnoszeniu wzrostu konkurencyjności regionu, tworzenie ładu przestrzennego, równoważąc kryteria efektywności i równości.

PZWP województwa mazowieckiego w ramach Polityki kształtowania i ochrony zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska zakłada ochronę powietrza przed zanieczyszczeniem

W zakresie poprawy jakości i ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych ustala się następujące kierunki działań:

- zmniejszanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji, poprzez:
 - przygotowywanie i wdrażanie programów ochrony powietrza, monitorowanie ich realizacji oraz ocenę ich skuteczności,
 - systematyczny monitoring emisji substancji, który pozwoli podejmować skuteczne działania naprawcze.
- ograniczanie niskiej emisji (powierzchniowej) ze źródeł rozproszonych poprzez:
 - rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne oraz wykorzystanie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - ograniczenie strat ciepła w budynkach (m.in. termomodernizacje),
 - wdrożenie budownictwa pasywnego.
- ograniczenie emisji liniowej poprzez:
 - zintegrowane planowanie rozwoju zbiorowego systemu komunikacji na terenie miast, wprowadzanie stref z ograniczeniem poruszania się pojazdów w centrach miast oraz budowę ścieżek rowerowych,
 - doskonalenie systemów zarządzania ruchem oraz dalszy rozwój publicznego transportu zbiorowego, zwłaszcza transportu szynowego,
 - ograniczanie ruchu tranzytowego w miastach oraz budowę obwodnic drogowych miast m.in. Radomia, Płocka, Ciechanowa, Ostrołęki, Siedlec, Pułtuska, Lipska, Wyszkowa, Sokołowa Podlaskiego, Węgrowa, Mławy, Góry Kalwarii, Iłży, Marek, Łomianek,
 - stosowanie przy budowie i modernizacji dróg oraz parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas ich eksploatacji,
 - organizację systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast obsługiwanych przez środki transportu zbiorowego,
 - zwiększenie zastosowania niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego.
- kontynuację redukcji emisji ze źródeł punktowych do powietrza m.in. poprzez:
 - podnoszenie efektywności procesów produkcji (stosowanie czystych technologii),
 - budowę instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń oraz wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (BAT),
 - ograniczanie uciążliwości z oczyszczalni ścieków, ferm hodowlanych, składowisk odpadów oraz zakładów celulozowo - papierniczych i przetwórstwa spożywczego.

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

Program wskazuje najważniejsze problemy województwa mazowieckiego z zakresu jakości powietrza:

- przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu dla: pyłu zawieszonego PM10, PM2.5, dwutlenku azotu,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(α)pirenu,
- przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu,
- emisja powierzchniowa (emisja niska), szczególnie z palenisk domowych i lokalnych kotłowni, stanowiąca główną przyczynę niedotrzymania standardów imisyjnych dla pyłu PM10,
- emisja komunikacyjna pochodząca ze środków transportu,
- zwiększenie emisji dwutlenku węgla z sektora energetyki przemysłowej,
- niewielkie wykorzystanie potencjalnych możliwości w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- brak rozbudowanej infrastruktury elektroenergetycznej co ogranicza podłączanie instalacji do sieci,
- a w konsekwencji blokuje inwestycje OZE,
- ograniczone możliwości dotacji dla osób fizycznych, chcących zainwestować w instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
- protesty społeczności lokalnych związane z planowanymi inwestycjami OZE, szczególnie elektrowniami biogazowymi, wodnymi i wiatrowymi,
- brak odpowiedniej ilości specjalistów w zakresie zarządzania energią na poziomie lokalnym,
- brak w większości gmin opracowanych *Założeń do planów* oraz *Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*.

oraz wskazuje następujące kierunki działań w latach 2011 - 2014 z perspektywą do 2018:

Kierunek działań: Zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji

Działania:

- Przygotowywanie i monitorowanie programów ochrony powietrza,
- Systematyczny monitoring emisji substancji, który pozwoli prawidłowo ocenić stan jakości powietrza oraz podjąć działania naprawcze.

Kierunek działań: Ograniczenie emisji liniowej

Działania:

- Zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu na terenie miast, uwzględniające również system kierowania ruchem ulicznym,
- Modernizacja infrastruktury drogowej w miastach, kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast lub ich części centralnych, budowa: obwodnic drogowych miast, autostrad, dróg szybkiego ruchu,
- Stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
- Modernizacja transportu miejskiego, usprawnienie miejskiej komunikacji, rozwijanie infrastruktury kolejowej, wymiana taboru,

- Polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (m.in. parkingów typu Parkuj i Jedź),
- Tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
- Wprowadzanie w centrach miast stref z ograniczeniem poruszania się pojazdów,
- Wprowadzanie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego i służb Miejskich,
- Zakup przez lokalne władze pojazdów bardziej przyjaznych dla środowiska,
- Budowa ścieżek rowerowych,
- Wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłującej nawierzchni,
- Intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic,
- Szkolenia kierowców w celu usprawnienia ruchu drogowego.

Kierunek działań: Ograniczenie emisji punktowej

Działania:

- Ograniczenie wielkości emisji substancji do powietrza poprzez m.in.: optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii, zmianę technologii lub profilu produkcji, zmianę paliwa, a także likwidację źródeł emisji,
- Stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
- Zmniejszenie strat przesyłu energii,
- Wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (BAT).

Kierunek działań: Ograniczanie emisji substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego

Działania:

- Uwzględnianie w dokumentach planistycznych sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji substancji do powietrza,
- Wprowadzanie zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych, wprowadzających substancje do powietrza, na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej oraz terenów cennych kulturowo bądź przyrodniczo.

Kierunek działań: Kształtowanie i promocja postaw prośrodowiskowych

Działania:

- Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanowieniem mandatów za spalanie odpadów, nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,
- Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,

- Edukacja społeczeństwa na temat zanieczyszczeń powietrza, przede wszystkim o prekursorach ozonu, jak powstaje „zły” ozon oraz jakie działania mogą przyczynić się do obniżenia stężeń ozonu,
- Promocja rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii ograniczających zużycie energii.

Kierunek działań: Poprawa efektywności energetycznej

Działania:

- Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego,
- Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów,
- Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany).

Kierunek działań: Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Działania:

- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła,
- Budowa elektrowni wiatrowych,
- Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw fotowoltaicznych,
- Budowa biogazowni,
- Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepłej i energii elektrycznej,
- Wykorzystanie zasobów wód termalnych,
- Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących kogenerację,
- Wdrażanie efektywnych ekonomicznie i ekologicznych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na recykling oraz odzysk energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2.5 w powietrzu (Uchwała Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.)

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu (Uchwała nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.)

Programy ochrony powietrza zostały omówione w rozdziale 2.3 Ocena stanu powietrza

1.4.5 Wymiar lokalny

Cele i kierunki działań analizowanych dokumentów przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych elementów zakresu PGN. W szczególności zwrócono uwagę na cele szczegółowe tych dokumentów w zakresie: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

Na terenie gminy obowiązuje **zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szekłów** – przyjęta uchwałą **Nr XIX/96/2012 Rady Gminy Szekłów z dnia 28 czerwca 2012r. w**

Studium określa kierunki rozwoju w zakresie :

- Zaopatrzenia w gaz ziemny i energię ciepłą:

W zakresie ciepłownictwa przyjmuje się zasadę :

- utrzymania i rozwijania lokalnych systemów ciepłowniczych, zwłaszcza zaopatrujących zespoły usługowe wsi,
- preferowania wysokosprawnych, zautomatyzowanych źródeł ciepła w kotłowniach lokalnych (osiedlowych i zakładowych) oraz w indywidualnych systemach grzewczych,
- przeprowadzania sukcesywnych modernizacji i wymian istniejących kotłowni węglowych na kotły ogrzewane gazem płynnym, olejem opałowym bądź energią elektryczną,
- tworzenie zachęt do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.

- Zaopatrzenia w energię elektryczną:

Rozwój systemu zaopatrzenia gminy Szekłów w energię elektryczną powinien zmierzać w kierunku m.in.:

- intensyfikacji wykorzystania biomasy do produkcji energii elektrycznej i ciepła,
- intensyfikacji wykorzystania małej energetyki wodnej,
- intensyfikacji wykorzystania energetyki wiatrowej,

Studium wyznacza priorytety polityki przestrzennej, wśród których znajdują się m.in. działania zmierzające do poprawy stanu dróg gminnych, a także w zakresie układu komunikacyjnego: zakłada konieczność upowszechnienia komunikacji rowerowej, realizacja tego założenia wymaga:

- uwzględnienia w projektach bezpiecznego systemu ścieżek rowerowych wzdłuż dróg niebezpiecznych dla ruchu rowerowego,
- bezpiecznych parkingów rowerowych,
- wyznaczenia tras rowerowych wzdłuż dróg i przez atrakcyjne turystycznie tereny we wschodniej i południowej części gminy.

Aktualnie w toku opracowania jest Strategia Rozwoju Gminy Szekłów i opracowywane jest nowe studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

2. Ogólna strategia

2.1 Czynniki wpływające na emisję

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
- Obecność zakładów i linii ciepłowniczych.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru gminy.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost ilości mieszkańców,
- Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Budowa nowych szlaków drogowych,
- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

2.2 Analiza stanu obecnego

2.2.1 Charakterystyka ogólna gminy

Gmina Szelków położona jest w północnej części województwa mazowieckiego w powiecie makowskim. Graniczy z gminami: Czerwonka, Rzewnie, Obryte, Pułtusk, Karniewo, Maków Mazowiecki. Siedziba gminy to Stary Szelków. Pod względem administracyjnym gmina składa się z 24 sołectw: Ciepielewo, Chrzanowo, Chyliny, Dzierzanowo, Głódki, Grzanka, Laski, Magnuszew Duży, Magnuszew Mały, Makowica, Nowy Strachocin, Stary Strachocin, Nowy Szelków, Stary Szelków, Orzyc, Pomaski Wielkie, Pomaski Małe, Przeradowo, Kaptury, Rostki, Smrock Kolonia, Smrock Dwór, Zakliczewo, Osiedle Bazar. Powierzchnia obszaru gminy Szelków wynosi 11 293 ha.



Rys. 1 Położenie gminy Szelków na tle powiatu makowskiego
(źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Szelk%C3%B3w_%28gmina%29)

2.2.2 Walory przyrodniczo - turystyczne

Gmina Szelków położona jest na obszarze wyróżniającym się naturalnością krajobrazu. Za największe atuty należy uznać położenie gminy na terenie dwóch dolin rzecznych – Narwi i Orzyca oraz stosunkowo duże i zróżnicowane pod względem gatunkowym kompleksy leśne.

Teren gminy ze względu na niski stopień degradacji środowiska przyrodniczego, brak uciążliwego przemysłu oraz istnienie wartościowych obiektów środowiska przyrodniczego, wybitne walory krajobrazowe, funkcje ekologiczne o znaczeniu krajowym i międzynarodowym (jako banki genetyczne flory i fauny) zaliczany jest do obszaru Zielone Płuca Polski.

Na terenie gminy Szekłów występują formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Są to:

- Obszar Natura 2000:

PLB 140014 „Dolina Dolnej Narwi” jest jednym z najważniejszych w Polsce obszarów specjalnej ochrony ptaków związanych z siedliskami szerokiej doliny rzecznej, która zachowała naturalny charakter. Jest to jedna z kilku głównych krajowych ostoi lęgowych rybitwy czarnej *Chlidonias niger*. Zwraca uwagę także stosunkowo znaczna liczebność tutejszych populacji lęgowych derkacza *Crex crex*, dubelta *Gallinago media*, rybitwy białoczelnej *Sterna albifrons* i rybitwy rzecznej *Sterna hirundo*. Dolina Dolnej Narwi jest także ważnym korytarzem ekologicznym i szlakiem przelotów oraz miejscem odpoczynku i żerowania ptaków migrujących, przede wszystkim siewkowców.

Obszar na terenie gminy zajmuje ok 844 ha i obejmuje południowo-wschodnią część gminy.

- Pomniki przyrody

Na terenie gminy Szekłów występuje 5 pomników przyrody (w tym pomniki grupowe i pomnik pojedynczy).

Obszar gminy Szekłów jest bardzo atrakcyjny pod względem fizjonomii krajobrazu, co ma istotny wpływ na rozwój turystyki. Na ten stan wpływa mały stopień przekształcenia antropogenicznego krajobrazu oraz znaczna ilość obiektów o dużej atrakcyjności. Do obszarów najbardziej atrakcyjnych pod względem fizjonomicznym zaliczyć należy dolinę Narwi – meandrującą rzekę, rozległe łąki z urozmaicającymi je zadrzewieniami rzędownymi i grupowymi, starorzeczami i wysokimi wydmami. Znaczną atrakcję stanowi również dolina Orzyca, która wciną się silnie w wysoczyznę morenową.

Dużym walorem gminy jest rozbudowana tkanka kulturowa – dwory z parkami w Ciepielewie, Dzierżanowie, Nowym Szeklowie oraz liczne zagrody i domy wiejskie o formach charakterystycznych dla regionu, a także rozsiane po całej gminie krzyże i kapliczki przydrożne.

2.2.3 Sytuacja demograficzna

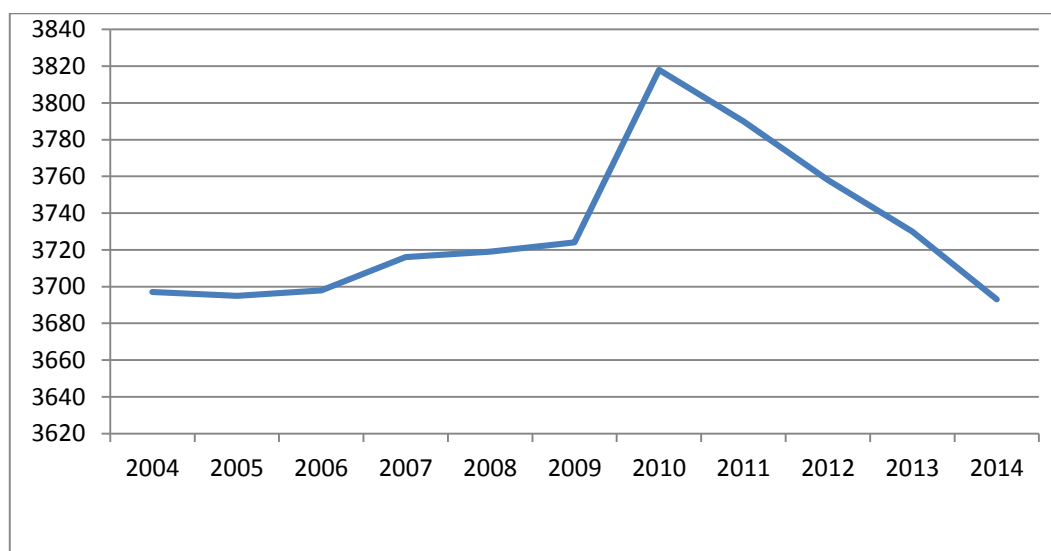
Liczba ludności w gminie Szekłów wg faktycznego miejsca zamieszkania wynosiła 3693 mieszkańców - stan na dzień 31.XII.2014 r.⁵. Zgodnie z danymi z UG liczba mieszkańców w 2014 r. wynosiła 3743. W latach 2004 - 2010 liczba ludności systematycznie wzrastała. Od 2011 r. utrzymuje się wyraźna tendencja malejąca w liczbie ludności.

Tab. 2 Zmiany w liczbie ludności w gminie Szekłów w latach 2004 - 2014

| Rok | Liczba mieszkańców wg faktycznego miejsca zamieszkania |
|------|--|
| 2004 | 3697 |

⁵ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych

| Rok | Liczba mieszkańców wg faktycznego miejsca zamieszkania |
|------|--|
| 2005 | 3695 |
| 2006 | 3698 |
| 2007 | 3716 |
| 2008 | 3719 |
| 2009 | 3724 |
| 2010 | 3818 |
| 2011 | 3790 |
| 2012 | 3758 |
| 2013 | 3730 |
| 2014 | 3693 |



Rys. 2 Zmiany w liczbie ludności w gminie Szeków w latach 2004 - 2014

Podobnie zgodnie z danymi prognostycznymi GUS liczba ludności w powiecie makowskim w 2020 roku będzie wynosiła 44922 osób. Nastąpi spadek liczby ludności (w 2014 r. powiat zamieszkiwało 46365 osób).

Gęstość zaludnienia w gminie w 2014r. wynosiła 33 osoby na 1 km². Wskaźnik ten jest mniejszy niż w powiecie makowskim (44 os/km²). Zaznaczyć należy że od 2011 r. wskaźnik gęstości zaludnienia w gminie nie zmienił się.

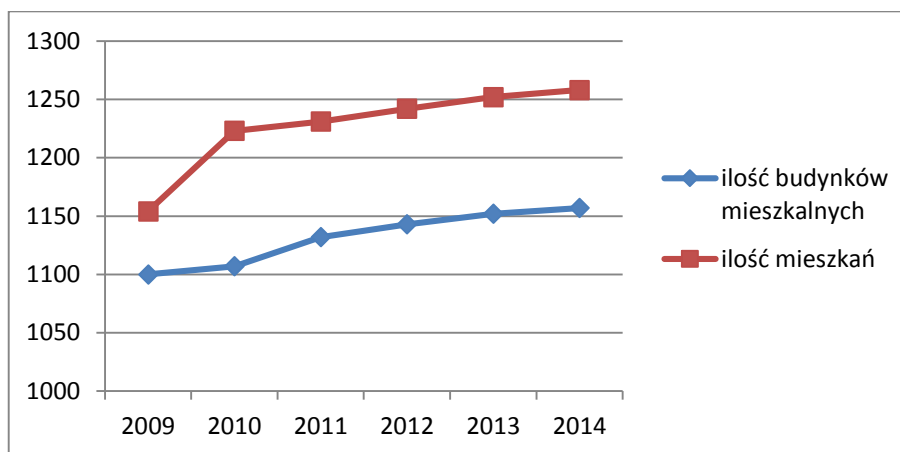
2.2.4 Sytuacja mieszkaniowa

Z danych GUS wynika, że w 2014 r. w gminie Szeków było 1157 budynków mieszkalnych. Z danych UG za 2014 r. w gminie jest 1134 budynków zamieszkałych.

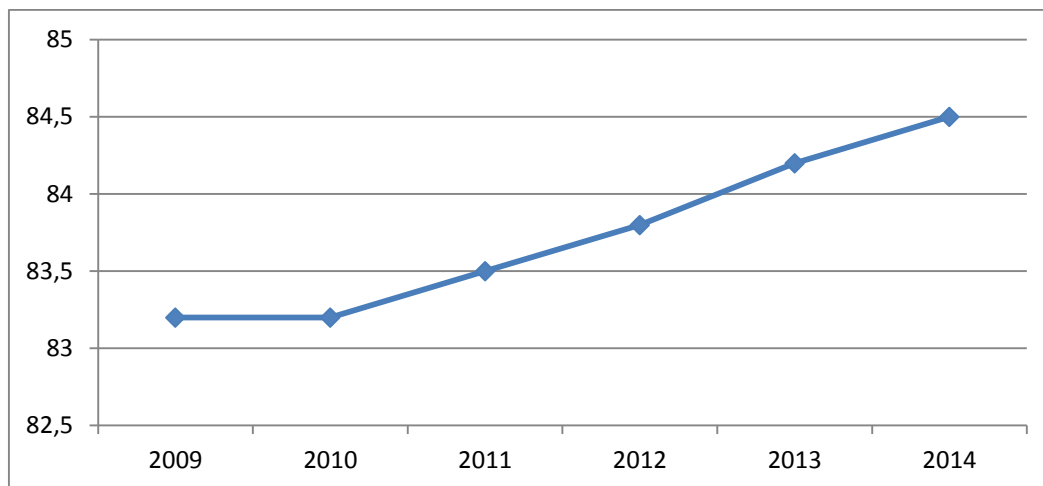
Tab. 3 Mieszkalnictwo w gminie Szeków w latach 2009 - 2014 (źródło: GUS)

| Rok | Budynki mieszkalne | Liczba mieszkań | Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²] |
|------|--------------------|-----------------|---|
| 2009 | 1100 | 1154 | 83,2 |
| 2010 | 1107 | 1223 | 83,2 |
| 2011 | 1132 | 1231 | 83,5 |
| 2012 | 1143 | 1242 | 83,8 |
| 2013 | 1152 | 1252 | 84,2 |
| 2014 | 1157 | 1258 | 84,5 |

Na przestrzeni lat 2009 - 2014 obserwuje się nieznaczny wzrost liczby budynków mieszkalnych, mieszkań w gminie oraz przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania.



Rys. 3 Zmiany w ilości budynków mieszkalnych i mieszkań w gminie w latach 2009 – 2014



Rys. 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w latach 2009 – 2014

2.2.5 Sytuacja gospodarcza

Zgodnie z danymi Powszechnego Spisu Rolnego 2010 w gminie Szeków były 572 gospodarstwa prowadzące działalność rolniczą, z czego 22 gospodarstwa do 1 ha włącznie i 550 gospodarstw powyżej 1 ha, w tym najwięcej bo 426 gospodarstw wielkości 1 - 15 ha.

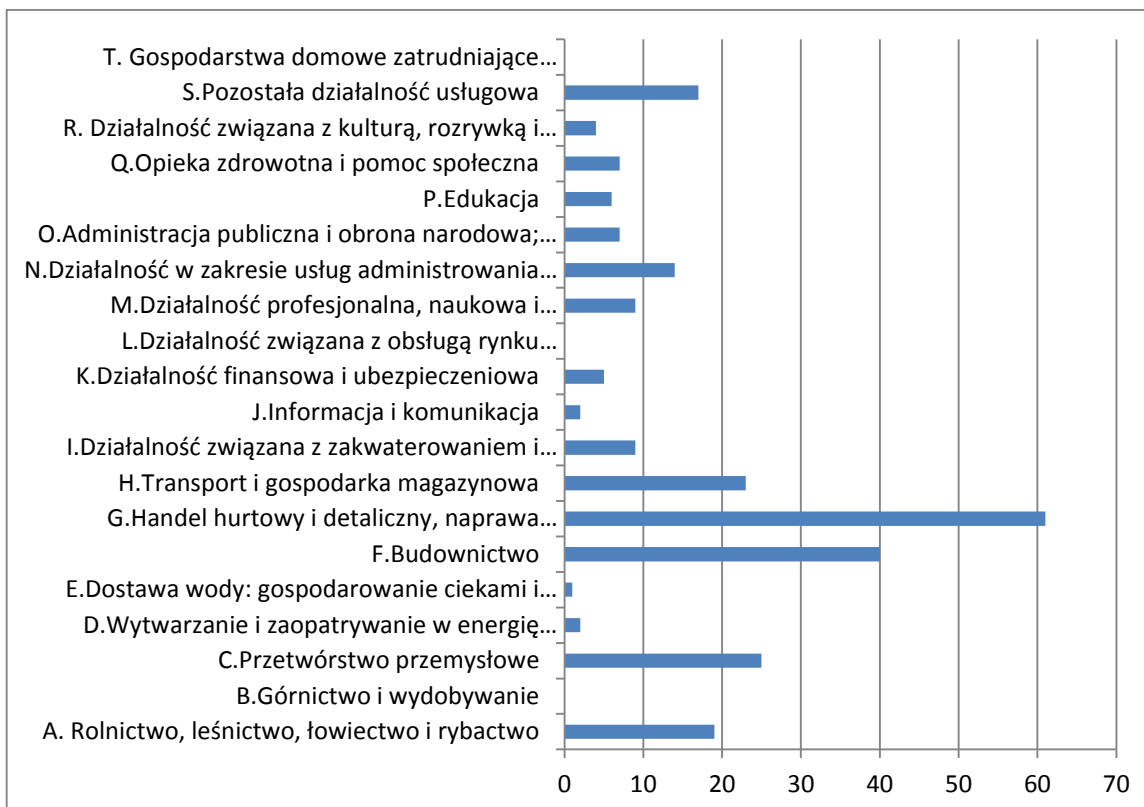
W 2014 r. w gminie Szeków działalność gospodarczą prowadziło 265 podmiotów gospodarczych, natomiast w 2009 r. - 226. Nastąpił wzrost o 17% w porównaniu z rokiem 2009. Zestawienie podmiotów gospodarki narodowej wg. Sekcji PKD przedstawiono w tabeli poniżej:

Tab. 4 Podmioty gospodarki narodowej wg PKD w Gminie Szeków w latach 2000 - 2012

| Sekcja wg PKD | Liczba podmiotów gospodarczych | | | | | |
|--|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Ogółem | | | | | | |
| A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 31 | 34 | 33 | 30 | 28 | 19 |
| B. Górnictwo i wydobywanie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C. Przetwórstwo przemysłowe | 23 | 23 | 19 | 22 | 22 | 25 |
| D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| E. Dostawa wody: gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| F. Budownictwo | 33 | 38 | 37 | 35 | 37 | 40 |
| G. Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | 68 | 73 | 70 | 64 | 61 | 61 |
| H. Transport i gospodarka magazynowa | 15 | 18 | 19 | 21 | 21 | 23 |

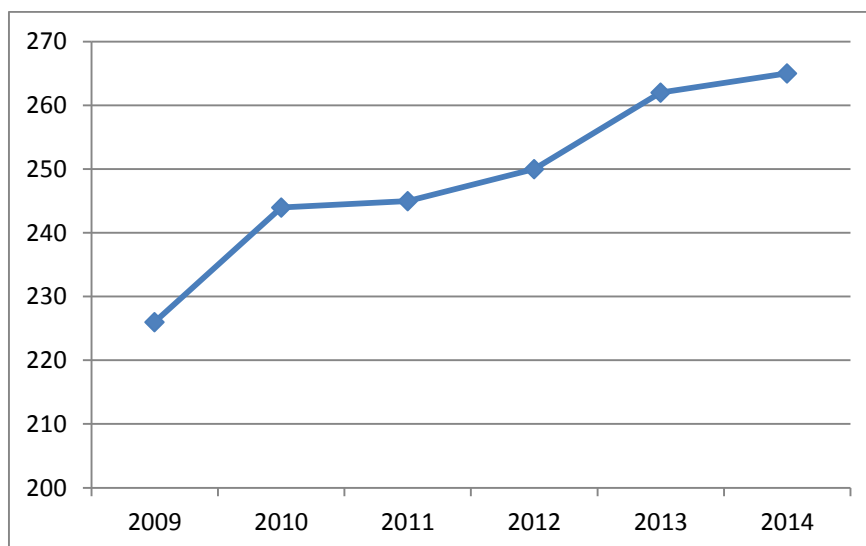
| Sekcja wg PKD | Liczba podmiotów gospodarczych | | | | | |
|---|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Ogółem | | | | | | |
| I.Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 2 | 3 | 5 | 7 | 7 | 9 |
| J.Informacja i komunikacja | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| K.Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 |
| L.Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| M.Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | 6 | 7 | 7 | 8 | 10 | 9 |
| N.Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 9 | 6 | 8 | 10 | 11 | 14 |
| O.Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| P.Edukacja | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| Q.Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 4 | 4 | 5 | 5 | 7 | 4 |
| S.Pozostała działalność usługowa | | | | | | |
| T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | 8 | 12 | 12 | 12 | 16 | 17 |
| U. Organizacje i zespoły eksterytorialne | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RAZEM | 226 | 244 | 245 | 250 | 262 | 265 |

Najwięcej podmiotów gospodarczych zarejestrowanych było w sektorach handel hurtowy i detaliczny, budownictwo i przetwórstwo przemysłowe



Rys. 5 Zestawienie podmiotów gospodarczych w 2014 r.

Od 2009r. obserwuje się systematyczny wzrost podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD (Rys. 6)



Rys. 6 Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Szelków w latach 2009 - 2014.

Wskaźnik liczby podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców dla gminy Szelków wynosi 72, przy czym średnia wartość dla województwa mazowieckiego wynosi 139.

Do największych podmiotów gospodarczych w gminie Szeków należą:

- Grill-Impex,
- PHU ROL-TECH S. Piekarski.

2.2.6 Układ komunikacyjny

Gmina Szeków posiada bardzo korzystne zewnętrzne powiązania komunikacyjne. Odległość Szekowa od miast: Maków Mazowiecki wynosi ok. 10 km, Pułtusk ok. 20 km, Ostrołęka ok. 42 km, Warszawa ok. 75 km.

Przez teren gminy przebiegają drogi krajowe nr 57, 60 i 61 stanowiące połączenia międzyregionalne i międzynarodowe:

- nr 57 relacji (Warszawa) – Pułtusk – Maków Maz. – Przasnysz – Szczytno – Bartoszyce (Bezledy – Kaliningrad)- 6,9 km na terenie gminy,
- nr 60 relacji (Łódź – Płock – Ciechanów - Maków Maz. – Różan - Ostrów Maz. (Białystok), z Białorusią i Litwą- 4,9 km na terenie gminy,
- nr 61 klasy GP (główna ruchu przyspieszonego) relacji Warszawa – Pułtusk – Różan Ostrołęka – Augustów – (Ogrodniki i Suwałki – Budziszki)- 8,8 km na terenie gminy.

Przez teren gminy przebiega 6 dróg powiatowych o łącznym kilometrażu na terenie gminy – 38,584 km.

Łączny kilometraż dróg gminnych wynosi 165,2 km, w tym 46,4 km dróg o nawierzchni utwardzonej, i 118,8 km o nawierzchni żwirowo-gruntowych oraz gruntowych.

W gminie bardzo dobrze funkcjonuje komunikacja zbiorowa, w której największe znaczenie posiada komunikacja autobusowa PKS i komunikacja prywatna (busy). Transport uczniów do szkół podstawowych i gimnazjów zapewniają szkoły we własnym zakresie.

2.2.7 Infrastruktura techniczna

Sieć gazowa

Gmina Szeków nie jest zgazyfikowana.

Sieć wodociągowa

Na terenie gminy jest 99,7 kilometrów czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej (dane GUS 2014), która dociera do wszystkich wiosek na terenie gminy. Korzysta z niej około 3,5 tys. mieszkańców gminy.

Sieć kanalizacyjna

W gminie funkcjonuje jedynie 1,7 km sieci kanalizacyjnej (dane GUS 2014). Korzysta z niej 313 mieszkańców gminy. Na terenie gminy nie ma oczyszczalni ścieków, dlatego istnieje pilna potrzeba budowy sieci kanalizacyjnej oraz ewentualnie oczyszczalni, szczególnie dla terenów zaopatrzonej w wodociąg. Skanalizowane jest wyłącznie sołectwo Bazar, które odprowadza ścieki do oczyszczalni zlokalizowanej w Makowie Mazowieckim. Gospodarstwa obsługiwane są przez zbiorniki bezodpływowe lub w mniejszym stopniu przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Sieć elektryczna

Przez teren gminy przebiegają dwie sieci wysokich napięć:

- EN WN 110 kV relacji Pułtusk – Maków Mazowiecki
- EN WN 110 kV relacji Pomian– Maków Mazowiecki

Na terenie gminy Szelków występują słupowe stacje transformatorowe typu STS i ZH z transformatorami o mocy 20, 40 i 63 kVA. Jest to zgodne z zasadami zasilania terenów wiejskich. W gminie występuje duża ilość stacji transformatorowych z transformatorami małej mocy. Jest to związane z występowaniem na terenie gminy budownictwa rozproszonego. Istnieje konieczność rozbudowy sieci i stacji transformatorowych oraz modernizacji istniejących stacji.

W miejscowości Smrock - Dwór na rzece Orzyc zlokalizowana jest elektrownia wodna o mocy zainstalowanej 100 kVA (uruchomiona w lipcu 2002 r.)

Sieć ciepłownicza

Na terenie gminy Szelków nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

2.2.8 Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami w Gminie Szelków prowadzona jest zgodnie z Wojewódzkim Planem Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012 - 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2023 oraz Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Szelków przyjętego uchwałą Rady Gminy w Szelkowie nr XXVIII/141/2013 z dnia 20 marca 2013r.

Zgodnie z podziałem na regiony gospodarki odpadami gmina Szelków należy do regionu ciechanowskiego. W regionie tym brak instalacji spełniających wymagania RIPOK. Wyznaczono instalacje zastępcze do czasu wybudowania regionalnych instalacji. Selektynna zbiórka i odbiór odpadów z terenu gminy Szelków prowadzona jest przez firmę zewnętrzną wyłanianą w przetargu nieograniczonym.

Poniższa tabela przedstawia ilość odpadów odebranych z terenu gminy na podstawie sprawozdania Wójta Gminy z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami za 2014 r.:

Tab. 5 Odpady komunalne w gminie Szelków 2014 r. (źródło: dane z Urzędu Gminy)

| Rodzaj odebranych odpadów komunalnych | Kod odebranych odpadów komunalnych | Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg] |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| | | |

| Rodzaj odebranych odpadów komunalnych | Kod odebranych odpadów komunalnych | Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg] |
|---|------------------------------------|--|
| Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach | 20 03 99 | 10,4 |
| Zmieszane odpady opakowaniowe | 15 01 06 | 125 |
| Odpady z czyszczenia ulic i placów | 20 03 03 | 23,5 |
| Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów | 17 01 01 | 1,3 |
| Inne odpady nieulegające biodegradacji | 20 02 03 | 2,9 |
| Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne | 20 03 01 | 333,3 |
| Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 | 19 12 12 | 69,5 |
| Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione niż w 17 01 06 | 17 01 07 | 10,8 |
| Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35 | 20 01 36 | 0,7 |
| Nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne | 20 03 01 | 333,3 |
| Odpady zebrane w punkcie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych | | |

| Rodzaj odebranych odpadów komunalnych | Kod odebranych odpadów komunalnych | Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg] |
|---|------------------------------------|--|
| Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 | 17 01 07 | 35,6 |
| Odpady wielkogabarytowe | 20 03 07 | 13,6 |
| Tekstylia | 20 01 11 | 2,7 |
| Opakowania z tworzyw sztucznych | 15 01 02 | 2,6 |
| Opakowania ze szkła | 15 01 07 | 1,7 |
| Zużyte opony | 16 01 03 | 4,7 |

Z terenu gminy łącznie zostało odebranych 577,4 ton odpadów komunalnych oraz 333,3 t odpadów zmieszanych. Ponadto do selektywnego punktu gromadzenia odpadów przekazanych zostało łącznie 60,9 t odpadów komunalnych.

2.3 Ocena stanu powietrza

W gminie Szeków znajdują się nieliczne obiekty produkcyjne, które emitują zanieczyszczenia do powietrza. Jednakże podstawowym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest spalanie energetyczne, głównie paliw stałych (głównie węgiel) stanowiących podstawowe paliwo dla indywidualnej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej oraz emisja komunikacyjna.

Ze względu na istniejącą sieć monitoringu jakości powietrza nie ma szczegółowych danych z terenu gminy Szeków. Jednak w raporcie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2014”, wykonanego przez WIOŚ w Warszawie, na podstawie wyników badań (analizowane były imisje następujących substancji: dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłu PM 10 i PM2.5, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu, benzo(a)pirenu, ozonu, tlenku węgla i benzenu) z istniejących w województwie punktów pomiarowych i metod modelowania, zaliczył obszar powiatu makowskiego (strefa mazowiecka) do strefy:

- A, czyli obszaru, gdzie poziom stężeń nie przekracza poziomu dopuszczalnego, poziomu docelowego, poziomu celu długoterminowego zarówno ze względu na kryterium ochrony zdrowia, jak i ochrony roślin dla następujących substancji: dwutlenek siarki, tlenki azotu, ołów, arsen, kadm, nikiel oraz benzen,
- C, czyli obszaru, gdzie poziom stężeń przekracza poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2.5 oraz dla benzo(a)pirenu,
- C2, czyli obszaru, gdzie przekroczony został poziom docelowy dla pyłu zawieszonego PM2.5,
- D2, czyli obszaru stężenia substancji przekraczają poziom celu długoterminowego dla ozonu (zarówno dla kryterium ochrony zdrowia jak i ochrony roślin).

W związku z zanotowanymi przekroczeniami pyłu PM2.5, PM10, benzo(a)pirenu także we wcześniejszych latach w strefie mazowieckiej, w 2013 r. zostały opracowane Programy Ochrony Powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w tym:

- *Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2.5 w powietrzu (Uchwała Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.)*

W programie określono planowane działania, w celu osiągnięcia zamierzonej poprawy jakości powietrza w strefie mazowieckiej. Kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia poziomów pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2.5 w powietrzu do poziomów dopuszczalnych:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):

- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2.5,
- regularne (przynajmniej raz do roku) czyszczenie przewodów kominowych.

2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w miastach,
- zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
- kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast lub ich części centralnych,
- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- rozwój systemu transportu publicznego,
- polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrów miast (system Park & Ride),
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- tworzenie systemu płatnego parkowania w centrach miast,

- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie
 - transportu publicznego i służb miejskich,
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
 - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji.
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2.5
 - poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii, zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
 - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
 - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
 - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu.
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miast,
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
6. W zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2.5 poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowym zagospodarowaniu przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - wprowadzaniu obszarów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem stosowania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,

- preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym.
 - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (zroślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych),
 - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających,
 - planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbyt niemu „rozlewaniu się miasta”.
- *Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu (Uchwała nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.)*

Poniżej w tabeli przedstawiono zakres działań i sposób postępowania przewidziany przez program w przypadku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu .

Tab. 6 Działania podejmowane w ramach planu działań krótkoterminowych (źródło: Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu)

| Kod działania | Działanie | Sposób działania | Rodzaj emisji | Wykonawca (podmiot realizujący zadanie) |
|---|---|--|-------------------------|---|
| POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu) | | | | |
| MazIPoPM10 | Ograniczenie palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni | Zalecenie - należy realizować w okresie od wiosny do jesieni | Emisja niezorganizowana | obywatele |
| MazIPkPM10 | Czasowy zakaz palenia w kominkach | Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła | Emisja powierzchniowa | obywatele |
| MazIOmPM10 | Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem | Zalecenie - jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości | Emisja powierzchniowa | obywatele |
| MazISoPM10 | Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych | - | Emisja powierzchniowa | obywatele |
| POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu) | | | | |
| MazInfBaP | Informacja o wystąpieniu | Informacja na stronie | - | Wojewódzki Zespół Zarządzania |

| Kod działania | Działanie | Sposób działania | Rodzaj emisji | Wykonawca (podmiot realizujący zadanie) |
|---------------|---|--|---------------|---|
| | przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu | internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu | | Kryzysowego |

2.4 Identyfikacja obszarów problemowych

Zidentyfikowane obszary problemowe związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza w gminie Szeków dotyczą przede wszystkim:

- transportu – przez teren gminy przebiegają trzy drogi krajowe o dużym natężeniu ruchu,
- systemu ogrzewania budynków – rodzaju stosowanego paliwa,

Większość budynków mieszkalnych, gdzie stosowane są paleniska indywidualne jest opalane tanim węglem o złych parametrach. Proces ten nasila się w ostatnim okresie z przyczyn ekonomicznych. Dodatkowo w paleniskach spalane są okresowo odpady, szczególnie w okresie grzewczym, przede wszystkim tworzyw sztucznych.

Obszary problemowe gminy są ściśle związane z jej zabudową. Koncentracja zabudowy mieszkaniowej i usługowej głównie w Szekowie jest związana ze zwiększoną emisją gazów cieplarnianych w tym obszarze. Na pozostałym obszarze gminy emisja pochodzi głównie z zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej we wszystkich miejscowościach gminy. Zabudowa mieszkaniowa jest stosunkowo rozproszona w obszarze gminy.

2.5 Cele strategiczne i szczegółowe

Celem strategicznym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szeków na lata 2015 - 2020 jest ograniczenie emisji (w tym głównie emisji gazów cieplarnianych) do środowiska w gminie Szeków w latach 2015 - 2020.

Realizacja celu głównego będzie możliwa dzięki realizacji następujących celów szczegółowym:

- ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych dla celów grzewczych i w transporcie,
- podwyższenie efektywności energetycznej urządzeń i obiektów,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- ograniczenie zużycia energii elektrycznej.

Realizacja wymienionych celów odbywać się będzie poprzez działania, na których realizację gmina ma bezpośredni wpływ, a więc działania podejmowane przez samą gminę lub jednostki od niej zależne, a także poprzez działania podejmowane przez inne podmioty z terenu gminy Szekłów.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że podstawowym problemem w gminie jest emisja wynikająca z wykorzystania środków transportu, niska emisja z sektora obiektów mieszkalnych, emisja z związana ze zużyciem energii elektrycznej. Działania zaplanowane w niniejszym opracowaniu będą zatem zmierzały do wskazania sposobów ograniczenia emisji poprzez jej zmniejszenie w sektorze ogrzewania budynków, zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz działania wpływające na zmniejszenie emisji w sektorze transportu.

2.6 Aspekty organizacyjne

Realizację PGN realizować będzie Wójt Gminy Szekłów - który wykonuje swoje funkcje przy pomocy mu podległych jednostek samorządu terytorialnego oraz władz rządowych. Wg klasycznej teorii zarządzania, również i zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących cykl: planowania, organizacji pracy, realizacji oraz ewaluacji wyników. Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN niezbędne jest funkcjonowanie koordynatora wdrażania PGN.

Wójt Gminy wyznaczy osoby odpowiedzialne za wdrażanie działań wskazanych w PGN. Proponuje się osoby z działów: Gospodarka Gruntami, Zagospodarowanie Przestrzenne, Budownictwo oraz Pozyskiwanie Środków Finansowych Zamówienia Publiczne a także Drogownictwo, Działalność Gospodarcza, Gospodarka Komunalna. Powołane osoby stworzą zespół osób odpowiedzialny za realizację działań przewidzianych harmonogramem rzeczowo- finansowym. Pracą zespołu będzie kierował koordynator, którego powoła Wójt Gminy.

Do głównych działań koordynatora będzie należało:

- dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były skutecznie realizowane (również poprzez zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach)
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji procesów
- kontrolowanie stopnia realizacji celów PGN
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań

Ponadto w procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,
- społeczność gminy, odbierająca wyniki działań PGN.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów.

Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,

- przyczyny ww. rozbieżności.

Wprowadzanie zmian do PGN będzie związane z wynikami monitoringu efektów działań przyjętych w planie oraz możliwościami finansowymi gminy. Plan może zostać rozbudowany o kolejne działania jeśli z prowadzonych okresowych raportów z monitoringu będzie wynikać potrzeba dokonania zmian w celu uzyskania planowanych do 2020 r. wskaźników redukcji emisji CO₂, redukcji zużycia emisji finalnej, wzrostu udziału energii z OZE.

Gmina Szelków, działając poprzez Wójta Gminy - przystępując rok rocznie do uchwalenia budżetu gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych gminy i przedkłada Radzie Gminy wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych gminy, a także ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie. Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2015 – 2020, w jakim będzie realizowany PGN.

2.7 Źródła finansowania

2.7.1 Unijna perspektywa budżetowa 2014 - 2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Program POLiŚ 2014 - 2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (małych i średnich, dużych przedsiębiorstw).

Program Infrastruktura i Środowisko finansowany jest z trzech źródeł:

- Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z którego na program przeznaczone jest 4 905,9 mln euro,
- Funduszu Spójności, kwotą 22 507,9 mln euro,
- Środków krajowych – publicznych i prywatnych, których minimalne zaangażowanie wynosi 4 853,2 mln euro.

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

Tab. 7 Osie priorytetowe programu.

| Priorytet | | Fundusz | Wkład UE |
|-----------|---|---------|---------------|
| I. | Zmniejszenie emisyjności gospodarki | FS | 1 828 430 978 |
| II. | Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu | FS | 3 508 174 166 |
| III. | Rozwój sieci drogowej TEN - T i transportu multimodalnego | FS | 9 532 376 880 |
| IV. | Infrastruktura drogowa dla miast | EFRR | 2 906 517 988 |
| | | | 63 788 191 |
| V. | Rozwój transportu kolejowego w Polsce | FS | 5 009 700 000 |
| VI. | Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach | FS | 2 299 183 655 |
| VII. | Poprawa bezpieczeństwa energetycznego | EFRR | 971 806 937 |
| | | | 28 193 063 |
| VIII. | Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury | EFRR | 416 540 167 |
| | | | 50 759 833 |
| IX. | Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia | EFRR | 400 595 249 |
| | | | 67 679 778 |
| X. | Pomoc techniczna | FS | 330 000 000 |

W ramach osi priorytetowej I Zmniejszenie emisyjności gospodarki, wsparcie przeznaczone jest na inwestycje takie jak:

- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE),
- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- promowanie strategii niskoemisyjnych,
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

Beneficjenci otrzymują dofinansowanie w formie:

- refundacji – wypłacane wsparcie stanowi zwrot całości lub części wydatków rzeczywiście poniesionych przez realizatora projektu i sfinansowanych z jego własnych środków,
- zaliczki – wypłacanej na poczet planowanych wydatków.

Nabór wniosków w Programie Infrastruktura i Środowisko odbywa się zgodnie z publikowanymi przez instytucję zarządzającą (obecnie Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju) harmonogramami.

Poniżej przedstawiono poszczególne priorytety inwestycyjne oraz typy działań w ich obrębie, w ramach **osi priorytetowej I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI**

Działanie 1.1 WSPIERANIE WYTWARZANIA I DYSTRYBUCJI ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Poddziałania:

1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej

1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii z OZE

Typy projektów:

Dla poddziałania 1.1.1 :

- budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej lądowych farm wiatrowych;
- budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących biomasę;
- budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących biogaz;
- budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących wodę lub energię promieniowania słonecznego lub energię geotermalną.

Dla poddziałania 1.1.2:

- budowa oraz przebudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu co najmniej 110 kV służącej podłączeniu OZE umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV.

Beneficjenci:

Dla poddziałania 1.1.1 : Typ beneficjentów zostanie określony po przeprowadzeniu pełnej oceny ex-ante instrumentów finansowych.

Dla poddziałania 1.1.2: Operatorzy Systemów Przesyłowych i Dystrybucyjnych

Grupa docelowa:

Dla poddziałania 1.1.1 : Przedsiębiorcy – wytwórcy energii z odnawialnych źródeł energii

Dla poddziałania 1.1.2: Odbiorcy oraz wytwórcy energii przyłączeni do sieci elektroenergetycznej i ciepłowniczej.

Tryb wyboru projektów:

Dla poddziałania 1.1.1 : Tryb konkursowy

Dla poddziałania 1.1.2: Tryb pozakonkursowy

Maksymalny procent dofinansowania całkowitego (środki z UE+inne środki):

Dla poddziałania 1.1.1 : nie więcej niż 85%

Dla poddziałania 1.1.2: nie więcej niż 85%

Działanie 1.2 PROMOWANIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I KORZYSTANIA Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W PRZEDSIĘBIORSTWACH

Typy projektów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa.

Beneficjenci: Typ beneficjentów zostanie określony po przeprowadzeniu pełnej oceny ex-ante instrumentów finansowych

Grupa docelowa: duże przedsiębiorstwa

Tryb wyboru projektów: Tryb konkursowy

Maksymalny procent dofinansowania całkowitego (środki z UE+inne środki): nie więcej niż 85%

Działanie 1.3 WSPIERANIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W BUDYNKACH

Poddziałanie 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej

Poddziałanie 1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnym

Poddziałanie 1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Typy projektów:

Dla poddziałania 1.3.1 :

1. Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych obejmującej takie elementy jak:
 - ocieplenie, przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów wymiana okien, drzwi zewnętrznych;
 - wymiana oświetlenia na energooszczędne;

- przebudowa systemów grzewczych (lub podłączenie bardziej energetycznie i ekologicznie efektywnego źródła ciepła);
 - instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE;
 - budowa i przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - zastosowanie automatyki pogodowej;
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku;
 - budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła;
 - instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;
 - instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego;
 - opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego;
 - instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej;
 - instalacja zaworów podpionowych i termostatów,
 - tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”,
 - przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego;
 - modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.
2. Wsparcie projektu dotyczącego tzw. głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej publicznych szkół artystycznych w Polsce (zakres projektów zgodny z pkt. 1 powyżej) .

Dla poddziałania 1.3.2:

1. Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkaniowych obejmującej takie elementy jak:
 - ocieplenie przegród zewnętrznych obiektu, w tym ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów, wymiana okien, drzwi zewnętrznych;
 - wymiana oświetlenia na energooszczędne (w częściach wspólnych budynków);
 - przebudowa systemów grzewczych lub podłączenie bardziej efektywnie i ekologicznie źródła ciepła;
 - instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem OZE;
 - budowa lub przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji;
 - zastosowanie automatyki pogodowej;
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku;
 - budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła;
 - instalacja mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;
 - instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego;
 - opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego; instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej;
 - modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;
 - instalacja zaworów podpionowych i termostatów,
 - tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”;

- przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego.

Dla poddziałania 1.3.3:

1. Wsparcie w ramach projektu dotyczącego systemu wsparcia doradczego w zakresie efektywności energetycznej i OZE obejmować będzie:
 - przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń oraz działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie efektywności energetycznej, OZE i rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla sektora publicznego, mieszkaniowego, przedsiębiorców oraz społeczeństwa;
 - szkolenia dla doradców energetycznych przygotowujących ich do prowadzenia usług doradczych,
 - nieodpłatne usługi doradcze związane z przygotowaniem, weryfikacją i wdrożeniem planów gospodarki niskoemisyjnej (PGN/SEAP) oraz informowanie społeczeństwa w zakresie efektywności energetycznej, OZE oraz gospodarki niskoemisyjnej;
 - monitorowanie wdrażania planów gospodarki niskoemisyjnej (PGN/SEAP);
 - usługi doradcze związane z przygotowaniem i wdrożeniem inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i OZE m.in. z uwzględnieniem wykorzystania instrumentów finansowych;
 - promowanie gospodarki niskoemisyjnej;
 - budowanie platformy wymiany doświadczeń i bazy wiedzy (best practices).

Beneficjenci:

Dla poddziałania 1.3.1 : państwowe jednostki budżetowe, szkoły wyższe, organy władzy publicznej, podmioty będące dostawcami usług energetycznych, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych

Dla poddziałania 1.3.2: Typ beneficjentów zostanie określony po przeprowadzeniu pełnej oceny ex-ante instrumentów finansowych.

Dla poddziałania 1.3.3: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Grupa docelowa:

Dla poddziałania 1.3.1 : użytkownicy korzystający ze wspartej zmodernizowanej infrastruktury

Dla poddziałania 1.3.2: spółdzielnie mieszkaniowe ze wskazanych obszarów w Strategiach ZIT miast wojewódzkich z wyłączeniem Strategii ZIT Subregionu Centralnego województwa śląskiego oraz miast subregionalnych, wspólnoty mieszkaniowe ze wskazanych obszarów w Strategiach ZIT miast wojewódzkich z wyłączeniem Strategii ZIT Subregionu Centralnego województwa śląskiego oraz miast subregionalnych, podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE realizujące inwestycje na rzecz podmiotów ze wskazanych obszarów w Strategiach ZIT miast wojewódzkich oraz miast subregionalnych.

Dla poddziałania 1.3.3: użytkownicy uzyskujący wsparcie doradcze dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorcy i osoby fizyczne w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Tryb wyboru projektów:

Dla poddziałania 1.3.1: Tryb konkursowy i pozakonkursowy

Dla poddziałania 1.3.2: Tryb konkursowy- zakres wsparcia w ramach Poddziałania wynikać musi z planów gospodarki niskoemisyjnej

Dla poddziałania 1.3.3: Tryb pozakonkursowy

Maksymalny procent dofinansowania całkowitego (środki z UE+inne środki):

Dla poddziałania 1.3.1: 85%

Dla poddziałania 1.3.2: nie więcej niż 85%

Dla poddziałania 1.3.3: 100%

Działanie 1.4 ROZWIJANIE I WDRAŻANIE INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW DYSTRYBUCJI DZIAŁAJĄCYCH NA NISKICH I ŚREDNICH POZIOMACH NAPIĘCIA

Poddziałanie 1.4.1 Wsparcie budowy inteligentnych sieci elektroenergetycznych o charakterze pilotażowym i demonstracyjnym

Poddziałanie 1.4.2 Ogólnopolski program popularyzacji wiedzy i promocji inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii

Typy projektów:

Poddziałanie 1.4.1

- budowa lub przebudowa systemów dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia związane z wdrożeniem technologii inteligentnych sieci dedykowanych ograniczaniu zużycia energii i/lub zwiększeniu możliwości przyłączeniowych OZE, w tym np. wymiana transformatorów oraz, jako element stanowiący integralną część projektu, inteligentny system pomiarowy;
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu racjonalizację zużycia energii i/lub optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE.

Poddziałanie 1.4.2

Wsparcie w ramach działań związanych z popularyzacją wiedzy i promocji inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii obejmować będzie:

- opracowanie strategii działań marketingowych wraz z badaniem efektywności działań edukacyjnych, mających na celu popularyzację wiedzy dotyczącej rynku energii wśród odbiorców końcowych,
- opracowanie rekomendacji w zakresie niezbędnych działań służących poprawie świadomości odbiorców w zakresie rynku energii elektrycznej oraz możliwych sposobów zarządzania i optymalizacji zużycia energii,
- przeprowadzenie kampanii informacyjnej, wraz z przygotowaniem badania końcowego, wniosków oraz rekomendacji dalszych działań.

Beneficjenci:

Poddziałanie 1.4.1: Przedsiębiorstwa energetyczne

Poddziałanie 1.4.2: Urząd Regulacji Energetyki

Grupa docelowa: Użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych

Tryb wyboru projektów: Tryb pozakonkursowy

Maksymalny procent dofinansowania całkowitego (środki z UE+inne środki):

Dla poddziałania 1.4.1: nie więcej niż 85%

Dla poddziałania 1.4.2: 100%

Działanie 1.5 EFEKTYWNA DYSTRYBUCJA CIEPŁA I CHŁODU

Typy projektów:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesyłach i dystrybucji;
- budowę przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych skutkująca likwidacją węzłów grupowych;
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym;
- podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej mające na celu likwidację indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji

Beneficjenci: przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami

Grupa docelowa: Użytkownicy wspieranej infrastruktury.

Tryb wyboru projektów: Tryb pozakonkursowy

Maksymalny procent dofinansowania całkowitego (środki z UE+inne środki): nie więcej niż 85%

Działanie 1.6 PROMOWANIE WYKORZYSTYWANIA WYSOKOSPRAWNEJ KOGENERACJI CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OPARCIU O ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO UŻYTKOWE

Poddziałanie 1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji

Poddziałanie 1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji

Typy projektów:

Poddziałanie 1.6.1

1. w przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej powyżej 20 MW w paliwie wprowadzonym do instalacji: budowa, przebudowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących jednostek na jednostki wysokosprawnej kogeneracji wykorzystujące biomasę jako paliwo;
2. w przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejsze lub równej 20 MW w paliwie wprowadzonym do instalacji:
 - budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych jednostek wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza (w przypadku paliw pochodzących z OZE lub paliw kopalnych). W przypadku nowych

jednostek kogeneracji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii

- przebudowa istniejących instalacji na instalacje wykorzystujące jednostki wysokosprawnej kogeneracji skutkująca redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do strumienia ciepła w istniejącej instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla jednostek wysokosprawnej kogeneracji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że jednostki te nie zastępują urządzeń o niższej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;

3. realizacja kompleksowych projektów (spełniających kryteria z punktów 1 lub 2 dotyczących budowy nowych lub przebudowy istniejących jednostek wysokosprawnej kogeneracji wraz z sieciami ciepłowniczymi lub sieciami chłodu, dzięki którym możliwe będzie wykorzystania ciepła / chłodu powstałego w danej instalacji.

Poddziałanie 1.6.2

- budowa sieci ciepłowniczych lub sieci chłodu (w tym przyłączy) umożliwiające wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji;
- wykorzystanie ciepła odpadowego wyprodukowanego w układach wysokosprawnej kogeneracji w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;
- budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiające wykorzystanie ciepła wytworzonego w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, ciepła odpadowego, ciepła z instalacji OZE, a także powodujące zwiększenie wykorzystania ciepła wyprodukowanego w takich instalacjach.

Beneficjenci: przedsiębiorcy, JST oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będący przedsiębiorcami, spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

Grupa docelowa: użytkownicy wspierane infrastruktury

Tryb wyboru projektów:

Poddziałanie 1.6.1 Tryb konkursowy

Poddziałanie 1.6.2 Tryb pozakonkursowy

Maksymalny procent dofinansowania całkowitego (środki z UE+inne środki): nie więcej niż 85%

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014 - 2020

RPO WM 2014 - 2020, którego głównym celem jest *inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy*, stanowi narzędzie realizacji polityki rozwoju prowadzonej przez Samorząd Województwa Mazowieckiego.

Jedną z osi priorytetowych programu jest: **Oś priorytetowa 4 Przejście na gospodarkę niskoemisyjną**

W ramach osi przewidziane są następujące działania:

Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii (OZE)

Do realizacji, przewidziane są w szczególności następujące typy projektów:

- budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach priorytetu wspierane będą przedsięwzięcia z zakresu budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych. Zgodnie z przedstawionym w diagnozie potencjałem regionu, objęta wsparciem zostanie w szczególności energetyka słoneczna, mała energetyka wiatrowa oraz biogaz. Priorytetyzacja przedmiotowych źródeł energii nie oznacza ograniczenia wsparcia dla pozostałych odnawialnych zasobów. Zasada dywersyfikacji źródeł oraz potrzeba generowania energii w systemie rozproszonym uzasadnia rozwój wszelkich zielonych zasobów mocy włącznie z budową instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw II i III generacji. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku pozyskiwania energii z biomasy, wspierane będą w szczególności instalacje o najwyższej wydajności spalania z uwzględnieniem systemów umożliwiających kontrolę emisji. Przedmiotowe inwestycje powinny wpisywać się w plany jakości powietrza i uwzględniać wymogi dyrektywy 2008/50 / WE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy. Ponadto inwestycje w zakresie energetyki wodnej dotyczyć będą wyłącznie modernizacji istniejących obiektów.

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia; jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną; administracja rządowa; przedsiębiorstwa; szkoły wyższe; zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ); spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS - y (Towarzystwo Budownictwa Społecznego); NGO; Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL Lasy Państwowe) i jego jednostki organizacyjne; podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Działanie 4.2 Efektywność energetyczna

W ramach działania do realizacji przewidziane są następujące typy projektów:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.

W ramach działania wspierane będą inwestycje w zakresie głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą źródeł ciepła, w tym z możliwością zastosowania odnawialnych źródeł energii (jako element projektu).

W ramach modernizacji energetycznej wsparcie będzie skierowane na bardzo szeroki zakres prac, w tym:

- ocieplenie obiektu,
- wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenie na energooszczędne,
- przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła),
- przebudowę systemów wentylacji i klimatyzacji,
- instalacja kogeneracji w tym mikrogeneracji na potrzeby własne;
- instalację OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,

- instalację systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia; jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną; ZOZ; instytucje kultury; szkoły wyższe; kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych; NGO (w tym również podmioty działające w oparciu o przepisy ustawy o partnerstwie publiczno – prywatnym); PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;

Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza

Poddziałanie 4.3.2 Mobilność miejska w ramach ZIT

Nabór wniosków na projekty w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych

Typ projektu: Parkingi „Parkuj i Jedź” :

- budowa/przebudowa węzłów (centrów) przesiadkowych, systemy „Parkuj i Jedź”,
- przystosowanie istniejących parkingów do funkcji „Parkuj i Jedź”.

Uzupełnieniem inwestycji (tj. wyłącznie w połączeniu w typem projektu wskazanym powyżej, jako uzupełniający i niedominujący element projektu) mogą być przedsięwzięcia z zakresu:

- zapewnienie miejsc parkingowych dla rowerów.

Jako uzupełniający i niedominujący element inwestycji, (tj. wyłącznie w połączeniu ze wskazanymi powyżej typami projektów) mogą być realizowane przedsięwzięcia z zakresu modernizacji oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności.

Jako niezbędny i uzupełniający (niedominujący) element projektu, możliwe są również przedsięwzięcia z zakresu budowy/przebudowy dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych związane ze zrównoważoną mobilnością miejską, prowadzących do optymalizacji wykorzystania środków transportu publicznego, w tym również poprzez zapewnienie dojazdu do węzłów przesiadkowych oraz parkingów „Parkuj i Jedź” bądź uzyskanie efektu ekologicznego poprzez upłynnienie ruchu drogowego.

Beneficjenci: Konkurs przeznaczony dla JST funkcjonujących w ramach Porozumienia gmin Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego o współpracy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej UE 2014 - 2020

Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza

Poddziałanie 4.3.2 Mobilność miejska w ramach ZIT

Nabór wniosków na projekty w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych

Typ projektu: Ścieżki i infrastruktura rowerowa

- budowa, przebudowa lub wytyczenie wydzielonych dróg dla rowerów (w tym oznakowanie przejazdów, pasów dla rowerów i wyznaczenie śluz rowerowych).

Uzupełnieniem inwestycji (tj. wyłącznie w połączeniu w typem projektu wskazanym powyżej, jako uzupełniający i niedominujący element projektu) mogą być przedsięwzięcia z zakresu:

- poprawa funkcjonalności ruchu pieszego i rowerowego (z wyłączeniem funkcji turystycznej),
- miejsca parkingowe dla rowerów, kładki i tunele pieszo - rowerowe, oświetlenie tras rowerowych, przebudowa schodów na pochylnie z wykorzystaniem dla rowerzystów,
- chodniki i przejścia dla pieszych.

Jako uzupełniający i niedominujący element inwestycji, (tj. wyłącznie w połączeniu ze wskazanymi powyżej typami projektów) mogą być realizowane przedsięwzięcia z zakresu modernizacji oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności.

Nabory wniosków do wskazanych działań w ramach RPO Województwa Mazowieckiego na lata 2014 - 2020 będą odbywać się zgodnie z ogłaszanymi przez Zarząd Województwa Mazowieckiego harmonogramami.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na latach 2014 - 2020

PROW 2014 - 2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych. Budżet Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020 wynosi 13,5 mld euro (środki unijne i krajowe). Poziom pomocy finansowej z EFRROW⁶ na lata 2014 - 2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Wśród wybranych działań wyróżnić można m in.:

- w zakresie priorytetu **P5: Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu:**

jednym z celów jest: *Cel 5E) Promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie*, który obejmuje działanie:

Działanie M08 - Inwestycje w rozwój obszarów leśnych i poprawę żywotności lasów

Działanie to ma na celu zwiększanie obszarów leśnych poprzez zalesianie i tworzenie terenów zalesionych na gruntach rolnych oraz innych niż rolne. Przyczynia się ono do sekwestracji dwutlenku węgla oraz utrzymania i wzmocnienia ekologicznej stabilności obszarów leśnych poprzez łączenie rozdrobnionych kompleksów leśnych. Ma również korzystny wpływ na gleby zagrożone erozją.

Wsparcie w ramach tego działania obejmuje **poddziałanie: (8.1) Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych - obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową.**

⁶ Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

- w zakresie priorytetu **P6: Promowanie włączenia społecznego, zmniejszania ubóstwa oraz rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich**

jednym z celów jest: *Cel 6B) Wspieranie lokalnego rozwoju na obszarach wiejskich*, który obejmuje działanie

Działanie M07 – Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich

Działanie wspiera rozwój infrastruktury wiejskiej oraz odnowę wsi, przyczyniając się tym samym do poprawy warunków życia i prowadzenia działalności gospodarczej.

Wsparcie w ramach tego działania obejmuje **poddziałanie: (7.2) Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii**, obejmuje dwa typy operacji:

- gospodarka wodno – ściekowa,
- budowa lub modernizacja dróg lokalnych.

2.7.2 Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata 2015 - 2020 przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który obejmuje następujące działania:

- Poprawa jakości powietrza,
- LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
- Dopłaty do domów energooszczędnych,
- Inwestycje energooszczędne w MŚP,
- BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii,
- Prosument - dofinansowanie mikroinstalacji OZE,
- RYŚ- termomodernizacja budynków jednorodzinnych.

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

Beneficjentami programu są województwa.

LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

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

Terminy i sposób składania wniosków: Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

Formy dofinansowania: dotacja, pożyczka

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Rodzaje przedsięwzięć:

- inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Dopłaty do domów energooszczędnych

Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę/zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci:

- dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- niższych kosztów eksploatacji budynku,
- podniesienia wartości budynku.

Inwestycje energooszczędne w MŚP

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Terminy i sposób składania wniosków: nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW.

Formy dofinansowania: dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36).

Rodzaje przedsięwzięć:

Inwestycje LEME⁷ - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,

realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro;

Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

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

BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii

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

Terminy i sposób składania wniosków: nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym

Formy dofinansowania: pożyczka.

⁷ List of Eligible Materials and Equipment, internetowa baza danych dla materiałów, urządzeń lub technologii zgrupowanych w odpowiednich kategoriach technicznych. Wszystkie pozycje wymienione na liście charakteryzują się wymaganą przez Program NF efektywnością energetyczną

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej

Rodzaje przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

| Lp. | Rodzaj przedsięwzięcia | Moc minimalna | Moc maksymalna |
|-----|--|-----------------|-----------------|
| a) | elektrownie wiatrowe | >40 kWe | 3MWe |
| b) | systemy fotowoltaiczne | >40 kWp | 1 MWp |
| c) | pozyskiwanie energii z wód geotermalnych | 5 MWt | 20 MWt |
| d) | małe elektrownie wodne | 300 kWt | 5 MW |
| e) | źródła ciepła opalane biomasą | >300 kWt | 20 MWt |
| f) | wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła | (>300 kWt+3MWt) | (2 MWt +20 MWt) |
| g) | biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego | >40 kWe | 2 MWe |
| | instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej | | |
| h) | wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę | >40 kWe | 5 MWe |

- instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone powyżej,

- systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10 - krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności: magazyny ciepła, magazyny energii elektrycznej.

PROSUMENT - dofinansowanie mikroinstalacji OZE.

Celem programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Efektem ekologicznym programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO₂ w wysokości 215 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 470 000 MWh. Budżet programu wynosi 800 mln zł na lata 2014 - 2022 z możliwością zawierania umów pożyczek (kredytu) do 2020 r.

Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Program będzie wdrażany na trzy sposoby:

a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:

- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,

- wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
- nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
- kwota pożyczki wraz z dotacją ≥ 1000 tys. zł.

b) za pośrednictwem banków:

- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.

c) za pośrednictwem WFOŚiGW

- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

RYS- termomodernizacja budynków jednorodzinnych.

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych. Program promuje ideę energooszczędności w gospodarstwach domowych, ma na celu również podnoszenie świadomości ekologicznej polskich rodzin.

Efektami ekologicznymi programu będzie zmniejszenie zużycia energii końcowej o 300 tys. GJ/rok, zmniejszenie emisji CO₂ w wysokości 25 tys. Mg/rok, ograniczenie emisji pyłów PM₁₀ o 50 Mg/rok oraz pyłów PM_{2,5} o 45 Mg/rok.

Terminy i sposób składania wniosków: po ogłoszeniu naboru przez banki i WFOŚiGW – spodziewany w I kwartale 2016 r.

Formy dofinansowania: środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na udzielenie kredytów bankowych; środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na dotacje.

Beneficjenci: osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,

Rodzaje przedsięwzięć:

a) *Grupa I. Prace termoizolacyjne*

- Ocieplenie ścian zewnętrznych;
- Ocieplenie dachu / stropodachu;
- Ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą;

- Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej.

b) Grupa II. Instalacje wewnętrzne

- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła;
- Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

c) Grupa III. Wymiana źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej

- Instalacja kotła kondensacyjnego;
- Instalacja węzła cieplnego;
- Instalacja kotła na biomasę;
- Instalacja pompy ciepła;
- Instalacja kolektorów słonecznych.

2.7.3 Środki WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w ramach oferty dla jednostek samorządu terytorialnego oraz ich jednostek podległych, osób prawnych, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą a także nieprowadzących działalności gospodarczej realizuje programy m.in. z zakresu Ochrony Powietrza,

Działania dla JST w 2015 r. obejmowały:

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,
- Modernizacja oświetlenia elektrycznego.

Dla osób fizycznych działania obejmowały:

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż kolektorów słonecznych, zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż pomp ciepła

W kolejnych latach WFOŚ będzie organizował analogiczne programy.

Podstawą formą dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Warszawie są **pożyczki o preferencyjnym oprocentowaniu**. Wysokość dofinansowania w formie pożyczki udzielonej ze środków Funduszu na realizację przedsięwzięć o charakterze inwestycyjnym, modernizacyjnym oraz polegającym na zakupie środków trwałych i wyposażenia wynosi do 100% kosztu kwalifikowanego zadania. Spłata zaciągniętej pożyczki powinna nastąpić w okresie do 10 lat. W uzasadnionych przypadkach na wniosek wnioskodawcy Zarząd może okres ten wydłużyć do 15 lat. Na wniosek beneficjenta Zarząd WFOŚiGW w Warszawie może również udzielić karencji w spłacie pożyczki do 12 miesięcy, a dla jednostek samorządu terytorialnego do 24 miesięcy.

Fundusz udziela pożyczek, stosując preferencyjne oprocentowanie w oparciu o stopę redyskonta weksli (s.r.w.) przyjętą przez Radę Polityki Pieniężnej. Oprocentowanie pożyczek wynosi:

- Dla podmiotów prowadzących działalność gospodarczą - w wysokości 1,2 s.r.w., nie mniej niż 3,5% w stosunku rocznym;
- Dla podmiotów nie prowadzących działalności gospodarczej - w wysokości 1,2 s.r.w., nie mniej niż 3,5% w stosunku rocznym;
- Dla jednostek samorządu terytorialnego i ich jednostek organizacyjnych - w wysokości 0,9 s.r.w., nie mniej niż 2,5% w stosunku rocznym.
- Dla gmin i ich jednostek organizacyjnych o wartości wskaźnika G określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki - nie większej niż 650 - oprocentowanie pożyczek wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,5% w stosunku rocznym.
- Dla inwestycji realizowanych na obszarach stanowiących formy ochrony przyrody oraz dla zadań z zakresu edukacji ekologicznej - oprocentowanie pożyczek wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,5% w stosunku rocznym.

Fundusz oferuje również **dofinansowanie w formie dotacji (pomoc bezzwrotna)** i przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym (pomoc bezzwrotna). Wielkość udzielonego wsparcia wynosi:

- do 50% kosztów kwalifikowanych zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych (w tym zakupy inwestycyjne);
- do 100% kosztów kwalifikowanych proekologicznych zadań nieinwestycyjnych z zakresu: edukacji ekologicznej, ochrony przyrody, opracowania opinii, ocen oraz badań naukowych, monitoringu środowiska i tworzenia systemów kontrolno-pomiarowych, likwidacji skutków oraz zapobiegania poważnym awariom, zadrzewień i zalesień wykonywanych w ramach programu zwiększenia lesistości kraju;
- do 100 % kosztów kwalifikowanych na zadania z zakresu gromadzenia i redystrybucji opłat za korzystanie ze środowiska.

Fundusz dopuszcza przyznanie dotacji na współfinansowanie projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej na finansowanie wkładu własnego rozumianego zgodnie z wytycznymi dla poszczególnych programów Unii Europejskiej do 50 % kosztu kwalifikowanego. Ostateczny poziom udzielonego wsparcia jest uzależniony od warunków danego programu unijnego.

Fundusz dopuszcza przyznanie dotacji i przekazanie środków państwowym jednostkom budżetowym przekraczających ww. poziomy na:

- zadania w ramach programów i konkursów ogłoszonych przez Fundusz;
- zadania związane z powstawaniem oraz z likwidacją skutków poważnych awarii;
- zapewnienie sprawności infrastruktury związanej z monitoringiem i kontrolą środowiska;
- zapobieganie powstawaniu i likwidacji skutków klęsk żywiołowych oraz działania żywiołów;
- zadania ujęte na „Liście przedsięwzięć priorytetowych” realizowane przez państwowe jednostki budżetowe.

Kolejną propozycją są **dopłaty do oprocentowania lub częściowych spłat kapitału kredytów bankowych**. Fundusz dopłaca część bieżących odsetek od kredytu uzyskanego w banku. Dopłata

stanowi różnicę pomiędzy odsetkami należnymi z tytułu udzielenia preferencyjnego kredytu a odsetkami komercyjnymi. Dopłata nie może być większa niż 0,5 s.r.w. Fundusz dokonuje częściowych spłat kapitału kredytów bankowych w wysokości do 30 % kwoty uzyskanego kredytu.

2.7.4 Inne programy krajowe i międzynarodowe

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014 - 2020)

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych. Budżet programu LIFE na lata 2014 - 2020 wynosi 3456,7 mln EUR. Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014 - 2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

1. Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
2. Poprawa jakości środowiska poprzez realizację inwestycyjnych – pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
3. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej. Wyróżnione zostały trzy kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

W programie LIFE przeznaczono budżet 864,2 mln EUR nadziałania na rzecz klimatu , które obejmują:

- łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych;
- zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych.

3. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2014

3.1 Metodologia

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Szelków w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. Do przygotowania inwentaryzacji wykorzystano jako podstawę wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami (zakładającego zmniejszenie emisji dwutlenku węgla o co najmniej 20 % w perspektywie do roku 2020) - „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. Wytyczne dają również możliwość określania emisji wynikającą tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ jak i w sposób bardziej pełny, poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd) natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku. Inwentaryzacja prowadzona jest dla roku **2014 - przyjętego za rok bazowy**.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy Szelków. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw stałych, ciekłych, gazowych (na potrzeby gospodarczo - bytowe, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych.

Źródła danych:

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią:

- „top - down” polegającej na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Dane pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji: Urzędu Gminy Szelków, Starostwa Powiatowego w Makowie Mazowieckim, GUS - u, PGE Dystrybucja.
- „bottom - up” - polegającej na zbieraniu danych u źródła. Dane pozyskano z ankietyzacji dotyczącej zużycia energii (użytkownicy indywidualni, sektor handlowo - usługowy, sektor administracji publicznej) przeprowadzonej w 2015 r. Dane zbierano poprzez ankietyzację internetową oraz wywiad z właścicielami obiektów.

Wskaźniki emisji CO₂:

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji.

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) i płynnych (benzyna, olej napędowy) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, zweryfikowane dla roku 2014⁸;
- dla energii elektrycznej zostanie przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;

Tab. 8 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych

| Źródło energii | Standardowe wskaźniki emisji [MgCO ₂ /MWh _e] | Wskaźnik emisji LCA (ocena cyklu życia) [MgCO ₂ /MWh _e] |
|------------------------------|---|--|
| Panele fotowoltaiczne | 0 | 0,020 - 0,050 |
| Energia wiatru | 0 | 0,007 |
| Energia wód powierzchniowych | 0 | 0,024 |

Poniżej w tabelach przedstawiono wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i paliw, które zostaną wykorzystane do oszacowania emisji CO₂.

Tab. 9 Wskaźniki dla energii elektrycznej

| Rodzaj wskaźnika | Rok | Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh] | Źródło |
|---------------------|------|--|---------------------|
| Energia elektryczna | 2014 | 0,812 | KOBIZE ⁹ |

⁸ Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2014

⁹ Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego do projektów JI realizowanych w Polsce

| | | | |
|--------------------------------|-------------|---|---|
| Energia ze źródeł odnawialnych | 2014 - 2020 | 0 | - |
|--------------------------------|-------------|---|---|

Tab. 10 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw

| Rodzaj paliwa | Wartość opałowa [MJ/m ³ lub MJ/kg] | Wskaźnik emisji CO ₂ [Kg/GJ] |
|------------------------|---|---|
| Gaz ziemny | 34,39 | 55,82 |
| Olej Opałowy | 40,19 | 76,59 |
| Węgiel | 20,7 | 92,71 |
| Biomasa | 15,6 | 0 |
| Benzyna | 44,8 | 68,61 |
| Olej napędowy (diesel) | 43,33 | 73,33 |
| LPG | 47,3 | 62,44 |

Poniżej przedstawiono w ujęciu procentowym straty ciepła z budynków - na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376) oraz Poradnika SEAP.

Tab. 11 Udziały strat energii w budynkach

| Strata | Udział w stratach [%] |
|------------------------------|-----------------------|
| Dach | 20 |
| Ściany | 25 |
| Okna i drzwi | 15 |
| Piwnica (podłoga na gruncie) | 5 |
| Wentylacja grawitacyjna | 35 |
| Wentylacja z rekuperatorem | 7 |

Metodologia obliczeń

Ogólny wzór służący do obliczania wielkości emisji na podstawie wskaźnika emisji na jednostkę zużytego paliwa przedstawia się następująco:

$$E = B \times W$$

Gdzie:

E – emisja substancji

B - zużycie paliwa

W - wskaźnik emisji na jednostkę zużytego paliwa

W niniejszym opracowaniu obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano wzory obliczeniowe:

1. Do obliczenia emisji ze zużycia energii elektrycznej:

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

Gdzie:

E_{CO_2} - wielkość emisji CO₂[Mg]

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

EF - wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

2. Do obliczenia emisji ze zużycia energii (ciepło, paliwa):

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

Gdzie:

E_{CO_2} - wielkość emisji CO₂[Mg]

C - zużycie energii (ciepła, paliwa) [kg, m³]

WO – wskaźnik emisji [MJ/m³, MJ/kg]

EF - wskaźnik emisji CO₂ [kg/GJ]

3.2 Wyniki inwentaryzacji

3.2.1 Energia elektryczna

W tabeli poniżej zestawiono dane na temat liczby odbiorców energii elektrycznej oraz jej zużycie w latach 2009 i 2014. Z tabeli wynika, że liczba odbiorców i zużycia energii w ostatnim pięcioletniu wzrosła. Szczególny wzrost odnotowano w odniesieniu do zużycia energii- aż o 91%.

Tab. 12 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Szeków (dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa)

| Rok | Liczba odbiorców | Zużycie energii [MWh] | Zużycie energii [MWh] na 1 odbiorcę |
|------|------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 2009 | 1571 | 5060,00 | 3,22 |
| 2014 | 1604 | 9908,43 | 6,17 |

Z uzyskanych danych obliczono emisję CO₂ wynikającą ze zużycia energii elektrycznej:

Tab. 13 Emisja CO₂ dla energii elektrycznej w Gminie Szeków (opracowanie własne na podstawie danych PGE)

| Rok | Zużycie energii [MWh] | Wskaźnik emisji [Mg/MWh] | Emisja CO ₂ [Mg] |
|------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 2009 | 5060 | 0,812 | 4108,72 |
| 2014 | 9908,43 | 0,812 | 8045,65 |

Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej wynosiła 8045,65 Mg CO₂ i jest prawie dwukrotnie wyższa niż w roku 2009.

3.2.2 Transport

Spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne ma duży udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko. Poza CO₂ pojazdy silnikowe emitują inne szkodliwe substancje jak dwutlenek siarki, pyły i alfapirobenzen. Liczba pojazdów w gminie w przeciągu ostatnich 5 lat wzrosła o 49% przy stopniowej poprawie istniejącej infrastruktury drogowej.

Przez teren gminy Szeków przebiegają 3 drogi krajowe oraz drogi powiatowe i gminne. Przy szacowaniu emisji z transportu przyjęto następujące założenia:

- łączna długość dróg gminnych – 165,2 km,
- łączna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi – 38,584 km,
- łączna długość dróg krajowych -8,90 km.

Wykorzystano dane o natężeniu ruchu pochodzące z pomiarów Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010.

Tab. 14 Natężenie ruchu na drogach krajowych¹⁰

| Nr punktu pomiar. | Nr drogi | | Opis odcinka | | | | Pojazdy silnikowe ogółem | Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych | | | | | | |
|-------------------|----------|---|--------------|-------|---------|--------------------|--------------------------|--|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------|----------|-------------------|
| | Kraj. | E | Pikietaż | | Długość | Nazwa | | Motocykle | Sam. osob. mikrobusy | Lekkie sam. ciężarowe | Samochody ciężarowe | | Autobusy | Ciągniki rolnicze |
| | | | pocz. | końc. | | | | | | | bez przycz. | z przycz. | | |
| 11206 | 57 | | 175,4 | 188,4 | 13,1 | Maków Maz.-Pułtusk | 4818 | 44 | 3837 | 387 | 19 | 287 | 83 | 11 |
| 10802 | 60 | | 189,9 | 209,3 | 19,4 | Maków Maz.-Różan | 4272 | 21 | 2112 | 472 | 260 | 1369 | 24 | 14 |
| 10805 | 61 | | 64,5 | 92,1 | 27,6 | Kleszewo-Różan | 5109 | 24 | 3446 | 293 | 192 | 1083 | 65 | 6 |

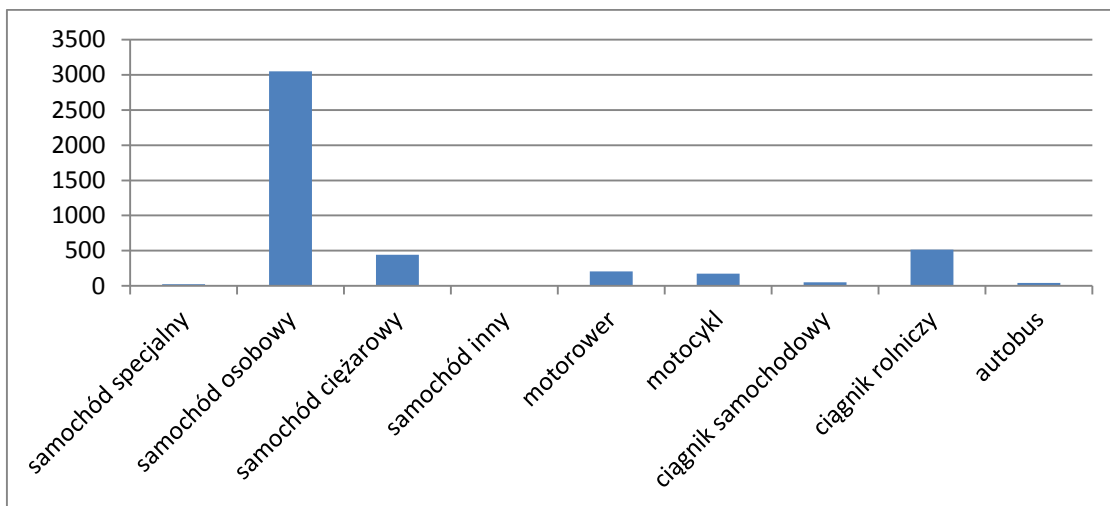
Dane na temat ilości pojazdów w gminie Szelków (stan na 31.12.2014 , stan na 31.12.2009, stan na 31.12.2004) otrzymano ze Starostwa Powiatowego w Makowie Mazowieckim.

Tab. 15 Ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Szelków w latach 2004,2009 i 2014

| Rodzaj pojazdu | Ilość pojazdów 2004 | Ilość pojazdów 2009 | Ilość pojazdów 2014 |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| samochód specjalny | 4 | 9 | 22 |
| samochód osobowy | 986 | 2081 | 3050 |
| samochód ciężarowy | 161 | 292 | 442 |
| samochód inny | 0 | 6 | 10 |
| motorower | 10 | 119 | 208 |
| motocykl | 27 | 93 | 172 |
| ciągnik samochodowy | 15 | 27 | 50 |
| ciągnik rolniczy | 232 | 401 | 516 |
| autobus | 1 | 2 | 44 |
| RAZEM | 1436 | 3030 | 4514 |

Jak wynika z powyższego zestawienia w gminie przez okres 5 lat (2009-2014) przybyło ponad 1400 pojazdów.

¹⁰ Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010)



Rys. 7 Struktura pojazdów w Gminie Szelków

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w transporcie ogółem.

Tab. 16 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie gminy Szelków w roku 2014 [Mg CO₂/rok]
(źródło: opracowanie własne)

| Rodzaj drogi | Długość | Natężenie ruchu poj/dobe | Rodzaj pojazdu | Udział poszczególnych pojazdów | Udział % poszczególnych pojazdów | Natężenie ruchu poj/h | Natężenie ruchu poj/rok | Średnia ilość spalanej paliwa [l/100km] | Ilość na danym odcinku [l] | Ilość na danym odcinku [kg] | Średni wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³] | Roczna emisja CO ₂ [Mg/rok] | Zużycie energii [MWh] |
|---------------|---------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|---|--|-----------------------|
| krajowe DK 57 | 6,9 | 4818 | osobowe | 3837 | 79,6 | 159,9 | 1400505 | 6,5 | 0,4 | 0,3 | 2637 | 1 181 | 4827,2 |
| | | | ciężarowe | 693 | 14,4 | 28,9 | 252945 | 30 | 2,1 | 1,7 | 3177 | 1 381 | 5645,3 |
| | | | autobusy/autokary | 83 | 1,7 | 3,5 | 30295 | 25 | 1,7 | 1,4 | 3177 | 138 | 563,4 |
| | | | motocykle | 44 | 0,9 | 1,8 | 16060 | 3,5 | 0,2 | 0,2 | 3074 | 8 | 34,1 |
| | | | ciągniki rolnicze | 11 | 0,2 | 0,5 | 4015 | 12 | 0,8 | 0,7 | 3177 | 9 | 35,8 |
| krajowe DK 60 | 4,9 | 4272 | osobowe | 2112 | 49,4 | 88,0 | 770880 | 6,5 | 0,3 | 0,2 | 2637 | 462 | 1886,9 |
| | | | ciężarowe | 2101 | 49,2 | 87,5 | 766865 | 30 | 1,5 | 1,2 | 3177 | 2 973 | 12154,3 |
| | | | autobusy/autokary | 24 | 0,6 | 1,0 | 8760 | 25 | 1,2 | 1,0 | 3177 | 28 | 115,7 |
| | | | motocykle | 21 | 0,5 | 0,9 | 7665 | 3,5 | 0,2 | 0,1 | 3074 | 3 | 11,6 |
| | | | ciągniki rolnicze | 14 | 0,3 | 0,6 | 5110 | 12 | 0,6 | 0,5 | 3177 | 8 | 35,8 |
| krajowe DK61 | 8,8 | 5109 | osobowe | 3446 | 67,4 | 143,6 | 1257790 | 6,5 | 0,6 | 0,4 | 2637 | 1 352 | 5529,1 |
| | | | ciężarowe | 1568 | 30,7 | 65,3 | 572320 | 30 | 2,6 | 2,2 | 3177 | 3 985 | 16290,5 |
| | | | autobusy/autokary | 65 | 1,3 | 2,7 | 23725 | 25 | 2,2 | 1,8 | 3177 | 138 | 562,8 |
| | | | motocykle | 24 | 0,5 | 1,0 | 8760 | 3,5 | 0,3 | 0,2 | 3074 | 6 | 23,7 |
| | | | ciągniki rolnicze | 6 | 0,1 | 0,3 | 2190 | 12 | 1,1 | 0,9 | 3177 | 6 | 35,8 |
| powiatowe | 38,584 | 1008 | osobowe | 3050 | 67,6 | 28,4 | 248595 | 7 | 2,7 | 1,8 | 2459 | 1 106 | 4523,2 |
| | | | ciężarowe | 524 | 11,6 | 4,9 | 42709 | 32 | 12,3 | 10,2 | 3177 | 1 391 | 5208,6 |
| | | | autobusy/autokary | 44 | 1,0 | 0,4 | 3586 | 35 | 13,5 | 11,2 | 3177 | 128 | 478,4 |
| | | | motocykle | 380 | 8,4 | 3,5 | 30972 | 4,1 | 1,6 | 1,1 | 3074 | 105 | 423,4 |

| Rodzaj drogi | Długość | Natężenie ruchu poj/dobe | Rodzaj pojazdu | Udział poszczególnych pojazdów | Udział % poszczególnych pojazdów | Natężenie ruchu poj/h | Natężenie ruchu poj/rok | Średnia ilość spalanego paliwa [l/100km] | Ilość na danym odcinku [l] | Ilość na danym odcinku [kg] | Średni wskaźnik emisji [kgCO2/m3] | Roczna emisja CO2 [Mg/rok] | Zużycie energii [MWh] |
|--------------|---------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| | | | ciągniki rolnicze | 516 | 11,4 | 4,8 | 42057 | 12 | 4,6 | 3,8 | 3177 | 514 | 1923,4 |
| gminne | 165,2 | 275 | osobowe | 3050 | 67,6 | 7,7 | 67821 | 7,5 | 12,4 | 8,3 | 2459 | 1 385 | 5660,8 |
| | | | ciężarowe | 524 | 11,6 | 1,3 | 11652 | 35 | 57,8 | 48,0 | 3177 | 1 777 | 6654,4 |
| | | | autobusy/autokary | 44 | 1,0 | 0,1 | 978 | 40 | 66,1 | 54,8 | 3177 | 171 | 638,6 |
| | | | motocykle | 380 | 8,4 | 1,0 | 8450 | 4,4 | 7,3 | 5,1 | 3074 | 132 | 530,7 |
| | | | ciągniki rolnicze | 516 | 11,4 | 1,3 | 11474 | 12 | 19,8 | 16,5 | 3177 | 600 | 2246,7 |
| SUMA | | | | | | | | | | | 18 984 | 76 040 | |

3.2.3 Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Szelków zamontowanych jest łącznie 625 sztuk opraw oświetlenia ulicznego.

Moc zainstalowanego oświetlenia przedstawia się następująco:

Tab. 17 Oświetlenie uliczne w gminie Szelków (źródło: *Urząd Gminy Szelków*)

| | 50W | 70W | 100W | 150W |
|-------------|----------|----------|---------|---------|
| Ilość opraw | 235 szt. | 310 szt. | 55 szt. | 25 szt. |

Zużycie energii elektrycznej za 2014 r. na potrzeby oświetlenia ulicznego wynosiło: 56,02MWh/rok.

Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego przedstawiono poniżej:

Tab. 18 Zużycie energii i emisja CO₂ – oświetlenie uliczne (źródło: *opracowanie własne na podstawie danych z UG Szelków*)

| Zużycie energii elektrycznej | Emisja CO ₂ |
|------------------------------|------------------------|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| 56,02 | 45,49 |

Emisja CO₂ z oświetlenia ulicznego w roku 2014 wyniosła 45,49 [MgCO₂].

3.2.4 Obiekty publiczne

Na obszarze gminy Szelków znajdują się następujące obiekty użyteczności publicznej :

- 1) Urząd Gminy Szelków, Publiczne Gimnazjum w Starym Szelkowie,
- 2) Gminne Centrum Kultury, Czytelnictwa i Sportu w Starym Szelkowie,
- 3) Szkoła Podstawowa w Starym Szelkowie,
- 4) Ochotnicza Straż Pożarna w Starym Szelkowie,
- 5) Ośrodek Zdrowia w Szelkowie Starym,
- 6) Świetlica Wiejska w Chylinach,
- 7) Świetlica Wiejska w Ciepłowie,
- 8) Świetlica Wiejska, Ochotnicza Straż Pożarna w Magnuszewie Małym,
- 9) Świetlica Wiejska, Ochotnicza Straż Pożarna w Pomaskach Wielkich,
- 10) Świetlica Wiejska, Ochotnicza Straż Pożarna w Nowym Strachocinie ,
- 11) Świetlica Wiejska w Makowicy,
- 12) Świetlica Wiejska w Przeradowie,
- 13) Świetlica Wiejska Starym Szelkowie.

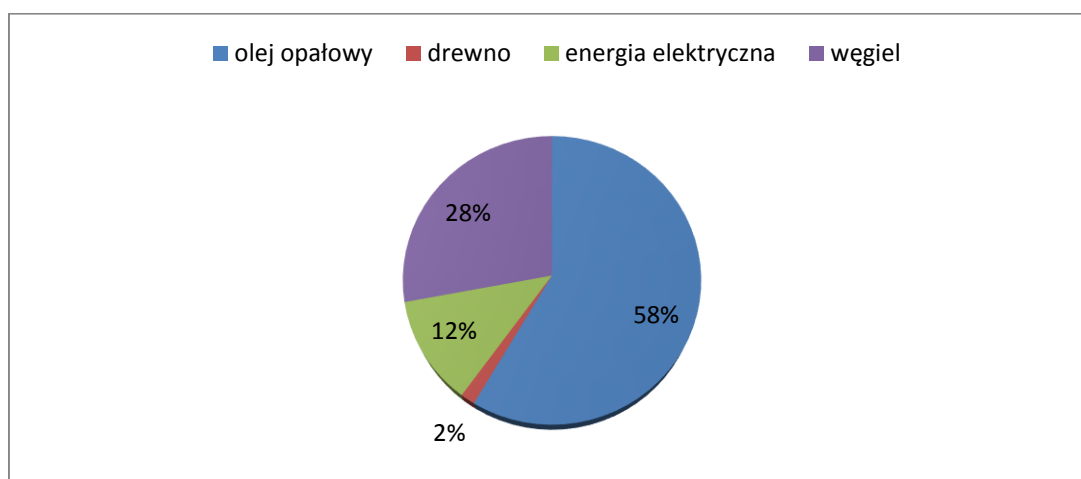
Ankietyzacji poddano wszystkie budynki własności gminnej. W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej.

Tab. 19 Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Szeków (źródło: opracowanie własne)

| Obszar | Zużycie nośników energii | | | |
|--------------|---|-----------------|--------------|-----------------------------|
| | Olej opałowy [m3/rok] | Drewno [m3/rok] | Węgiel [t/r] | Energia elektryczna [MWh/r] |
| Gmina Szeków | 60,2 | 5 | 48 | 118,9 |
| | Zużycie nośników energii [MWh/rok] | | | |
| | 578,0 | 15,2 | 276 | 118,9 |

W obszarze budynków użyteczności publicznej największy udział w strukturze zużycia nośników energii ma olej opałowy - 58%. Pozostałe nośniki posiadają następujący udział: węgiel 28%, energia elektryczna 12%, drewno 2%.

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Szeków.



Rys. 8 Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Szeków

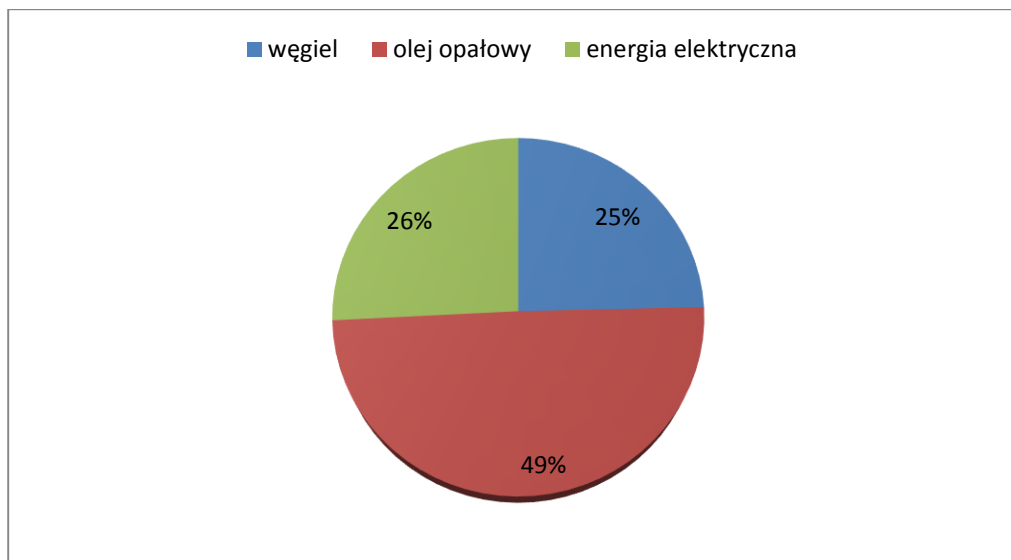
Emisja CO₂ z sektora budynków użyteczności publicznej, przedstawia się następująco:

Tab. 20 Emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Szeków (źródło: opracowanie własne)

| Gmina Szeków | Emisja CO ₂ [Mg/rok] |
|---------------------|---------------------------------|
| Węgiel | 92,1 |
| Olej opałowy | 185,3 |
| Energia elektryczna | 96,5 |

| | |
|--------------|------------|
| RAZEM | 374 |
|--------------|------------|

Emisja z sektora obiektów publicznych w Gminie Szelków wynosi 382,5 CO₂ Mg/rok.



Rys. 9 Rozkład emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Szelków.

3.2.5 Obiekty handlowe/usługowe/produkcyjne

Sektor usług w gminie Szelków jest dość słabo rozwinięty. Związane jest to z bliskością miast Maków Mazowiecki i Pułtusk. Największym ośrodkiem w gminie jeśli chodzi o usługi jest Szelków. Działa tu dobrze rozwinięta sieć sklepów spożywczych. W pozostałych wsiach usługi występują w znacznym rozproszeniu. Obiekty usługowe w gminie reprezentowane są głównie przez sklepy spożywcze a także przez nieliczne obiekty turystyczne jak pensjonaty, gospodarstwa agroturystyczne. Na terenie gminy występują też dwa większe obiekty produkcyjne.

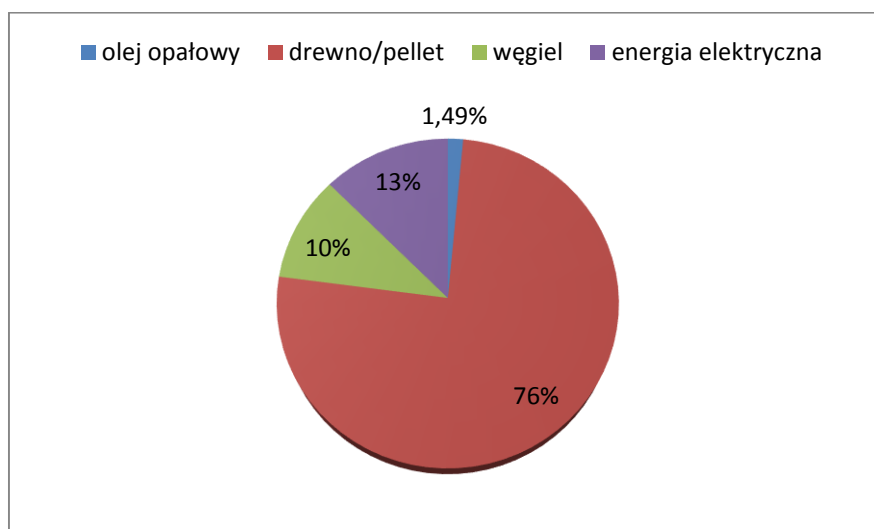
W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii w sektorze handel/usługi/produkcja. Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że roczna emisja CO₂ w tym sektorze wynosi 1310,3 [Mg/rok].

Tab. 21 Zużycie energii i emisja CO₂ w handlu, usługach i produkcji (źródło: opracowanie własne)

| Gmina Szelków | Zużycie energii | Zużycie energii [MWh/rok] | Emisja CO ₂ [Mg/rok] |
|----------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Olej opałowy | 14m ³ | 138,3 | 44,3 |
| Drewno/biomasa | 2314m ³ | 7017,9 | - |
| Węgiel | 168t | 966 | 322,4 |

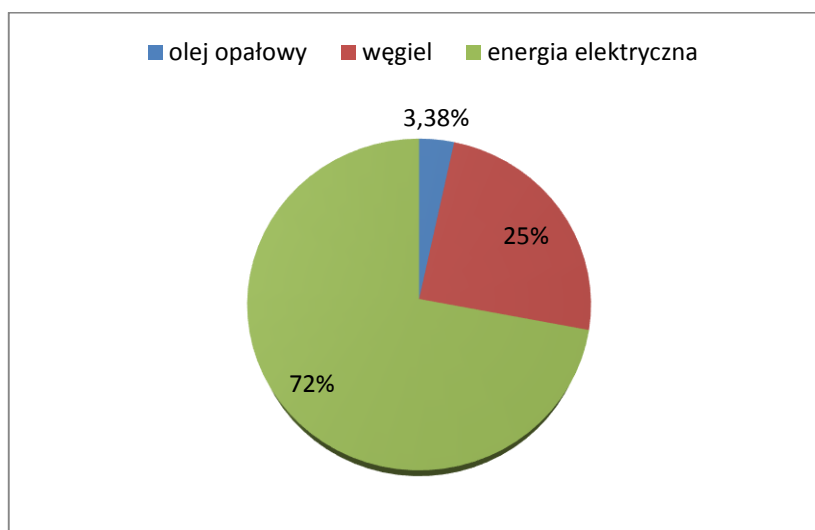
| Gmina Szekłów | Zużycie energii | Zużycie energii [MWh/rok] | Emisja CO ₂ [Mg/rok] |
|---------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| Energia elektryczna | 1162,1 MWh | 1162,1 | 943,6 |
| RAZEM | | | 1310,3 |

Najpopularniejszym nośnikiem energii w tym sektorze jest drewno i pellet, którego udział wśród innych paliw wynosi 76%.



Rys. 10 Struktura zużycia nośników energii w sektorze handel/usługi/produkcja w Gminie Szekłów

Największa emisja CO₂ w sektorze pochodziła e zużycia energii elektrycznej (72%) i węgla (25%).



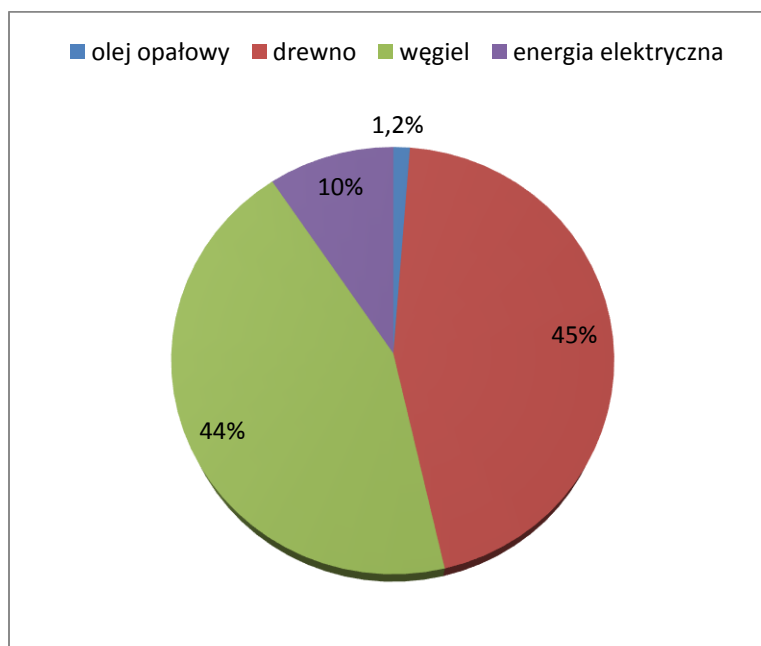
Rys. 11 Rozkład emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii w sektorze handel/usługi/produkcja w Gminie Szekłów

3.2.6 Budynki mieszkalne

Budynki mieszkalne w Gminie Szelków są ogrzewane głównie za pomocą centralnego ogrzewania. Paliwem jest w zdecydowanej większości drewno i węgiel.

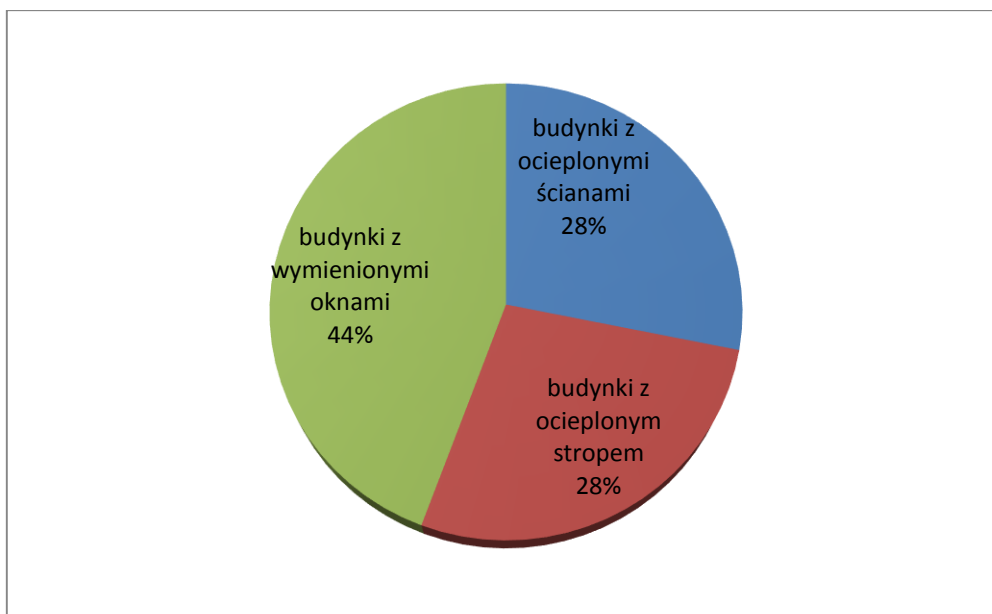
Tab. 22 Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych (źródło: opracowanie własne)

| Obszar | Zużycie nośników energii | | | |
|---------------|----------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------|
| Gmina Szelków | Olej opałowy [m3/rok] | Drewno [m3/rok] | Węgiel [t/rok] | Energia elektryczna [MWh/rok] |
| | 65 | 7442 | 3837 | 4734 |
| | Zużycie nośników energii [MWh/r] | | | |
| 620 | 22573,7 | 22061,0 | 4734 | |



Rys. 12 Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Szelków

Poniżej na rysunku przedstawiono udział budynków z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi.



Rys. 13 Udział % budynków mieszkalnych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi.

Jak wynika z zebranych danych blisko połowa budynków w gminie ma wymienione okna a blisko 1/3 posiada ocieplone ściany.

W tabelach poniżej pokazano ilość oraz powierzchnie użytkowe budynków mieszkalnych w rozbiu na obiekty budowane w poszczególnych latach, a także dane nt. wieku kotłów C.O w budynkach mieszkalnych w Gminie Szeków.

Tab. 23 Liczba budynków oraz ich powierzchnia użytkowa wg wyposażenia w instalacje oraz okresu budowy (źródło: opracowanie własne)

| Budynki budowane w latach | Ilość zankietyzowanych budynków | % udział | Ilość w gminie | Powierzchnia jednostkowa [m2] | Powierzchnia ogółem [m2] |
|---------------------------|---------------------------------|----------|----------------|-------------------------------|--------------------------|
| do 1960 | 8 | 11% | 128 | 92,1 | 11771,2 |
| 1961 – 1980 | 20 | 28% | 319 | 116,0 | 37054,6 |
| 1981 – 1990 | 19 | 27% | 303 | 116,3 | 35297,7 |
| 1991 – 2000 | 9 | 13% | 144 | 98,1 | 14103,1 |
| 2001 - 2010 | 12 | 17% | 192 | 129,6 | 24836,2 |
| od 2011 | 3 | 4% | 48 | 210,7 | 10094,2 |

Tab. 24 Rok produkcji kotłów C.O. (źródło: opracowanie własne)

| Rok produkcji kotłów CO | Ilość kotłów w zankietyzowanych budynków | % udział | Ilość w gminie |
|-------------------------|--|----------|----------------|
| <2000 | 6 | 13% | 151 |
| 2001 - 2010 | 23 | 51% | 580 |
| Od 2011 | 16 | 36% | 403 |

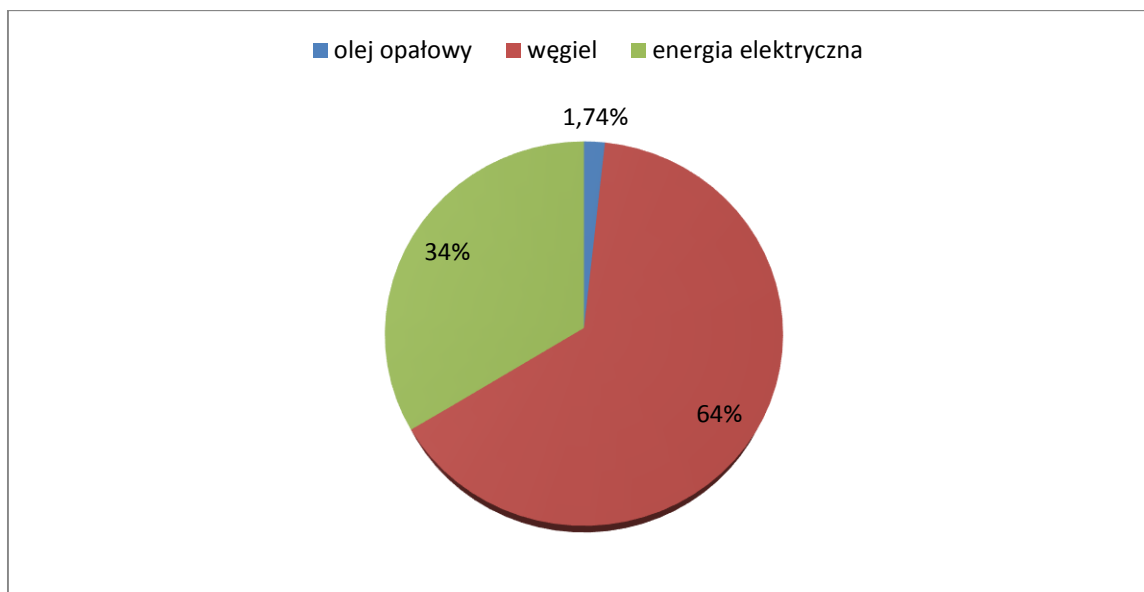
Najwięcej budynków mieszkalnych z terenu gminy powstawało w latach do roku 1990. Wśród kotłów C.O przeważają urządzenia wiekowe - starsze niż 5 lat (51% kotłów ma więcej niż 5 lat, a 23% więcej niż 15). Udział stosunkowo nowych kotłów, do 3 lat, wynosi 36%.

Struktura emisji z sektora przedstawia się następująco - największa emisja pochodzi ze spalania węgla (64%).

W gminie, w tym sektorze bardzo popularnym nośnikiem energii jest drewno. Należy zauważyć, że drewno jest paliwem odnawialnym. Aby odpowiednio wykorzystać dostępne zasoby drewna wydaje się, że należy szeroko promować nowoczesne kotły na biomase. Pozwoli to właściwie i efektywnie wykorzystać drewno do produkcji ciepła.

Tab. 25 Emisja CO₂ z sektora budynków mieszkalnych (źródło: opracowanie własne)

| Gmina Szelków | Emisja CO ₂ [Mg/rok] |
|---------------------|---------------------------------|
| Olej opałowy | 198,8 |
| Drewno | - |
| Węgiel | 7363,0 |
| Energia elektryczna | 3844,3 |
| RAZEM | 11406,1 |



Rys. 14 Rozkład emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Szelków

3.2.7 Odnawialne źródła energii

W gminie Szelków w nieznacznym stopniu wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Wśród ankietowanych budynków tylko w kilku pojawiły się kolektory słoneczne (6) zamontowane na dachach i pompy ciepła (1) a także mikroelektrownia wiatrowa (1). Ponadto na terenie gminy funkcjonuje mała elektrownia wodna przy obiekcie usługowym. Szacuje się, że łączne zużycie energii odnawialnej ze zankietowanych obiektów wykorzystujących OZE wnosi ok. 150 MWh/rok (z uwzględnieniem małej elektrowni wodnej). Ekstrapolując wynik ankietyzacji na liczbę budynków zamieszkałych w gminie szacuje się łączne zużycie energii odnawianej w gminie na poziomie ok. 325MWh/rok.

3.2.8 Podsumowanie i wnioski

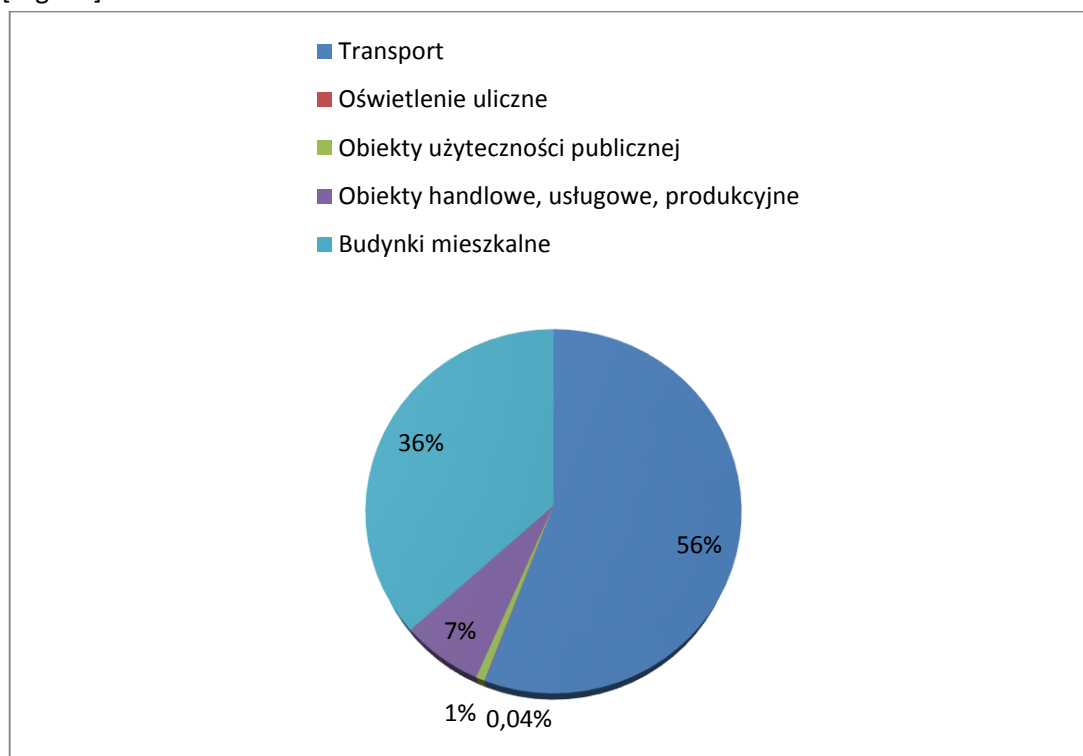
Łączne zużycie energii z terenu gminy wynosi 136 357,6MWh/r. Najbardziej energochłonny sektor to transport z rocznym zużyciem energii 76 040,3 i budynki mieszkalne z rocznym zużyciem energii 49 989 MWh.

Poniżej w tabeli przedstawiono jak kształtuje się zużycie energii w poszczególnych sektorach.

Tab. 26 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach, w Gminie Szeków (opracowanie własne)

| Sektor | Zużycie energii [MWh/rok] |
|---|---------------------------|
| Transport | 76040,3 |
| Oświetlenie uliczne | 56,0 |
| Obiekty użyteczności publicznej | 988,0 |
| Obiekty handlowe, usługowe, produkcyjne | 9284,3 |
| Budynki mieszkalne | 49989,0 |
| SUMA | 136357,6 |

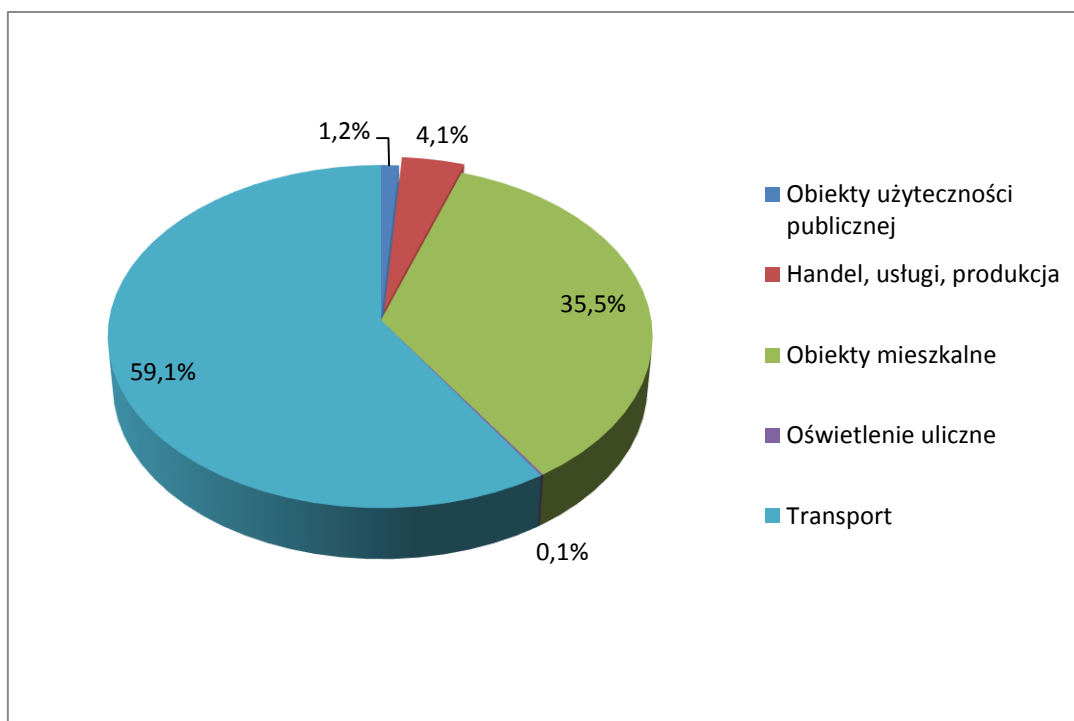
Łączna emisja CO₂ w gminie wynosi 32 120,2 Mg/rok. Najbardziej emisyjny sektor w Gminie Szeków to sektor transportu, z którego emisja kształtuje się na poziomie 18 984,3 [MgCO₂]. Kolejnym sektorem jest sektor budynków mieszkalnych, którego emisja wnosi 11406,1 [MgCO₂] i sektor usług/handlu/produkcji z emisją - 1 310,3 [MgCO₂]. Najmniejsza emisja pochodzi z sektorów: obiekty użyteczności publicznej 374 [MgCO₂] oraz oświetlenie uliczne 45,5[MgCO₂].



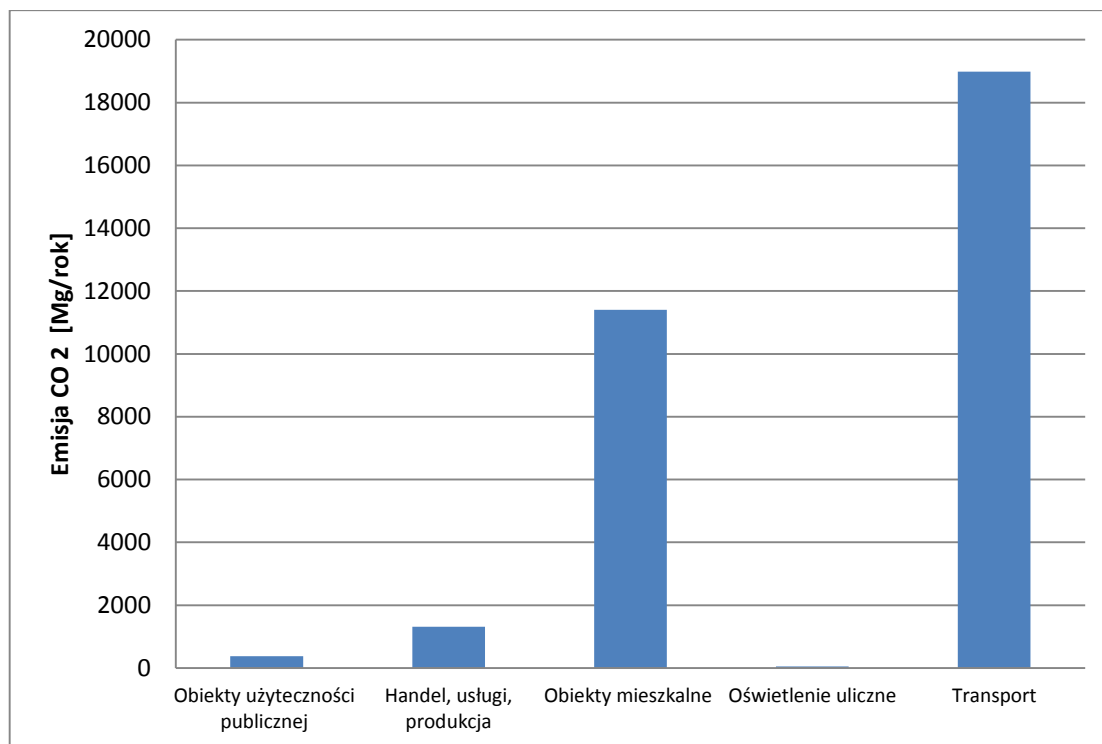
Rys. 15 Struktura końcowego zużycia energii w poszczególnych sektorach w Gminie Szeków (źródło: opracowanie własne)

Tab. 27 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szelków (źródło: opracowanie własne)

| Sektor | Emisja CO ₂ [Mg/rok] |
|---|---------------------------------|
| Transport | 18984,3 |
| Oświetlenie uliczne | 45,5 |
| Obiekty użyteczności publicznej | 374,0 |
| Obiekty handlowe, usługowe, produkcyjne | 1310,3 |
| Budynki mieszkalne | 11406,1 |
| SUMA | 32120,2 |



Rys. 16 Udział procentowy emisji CO₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szelków (źródło: opracowanie własne)



Rys. 17 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szelków (źródło: opracowanie własne)

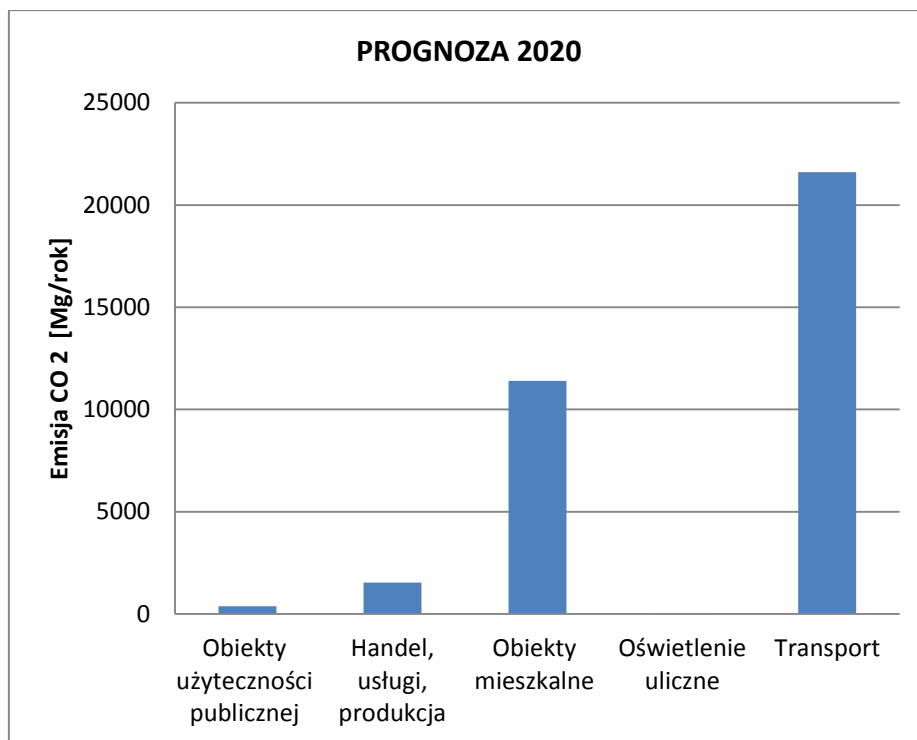
Z uwagi na to, że gospodarstwa domowe korzystają z własnych systemów grzewczych prognozuje się, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco – w dalszym ciągu dominującym paliwem będzie węgiel i drewno. Zakłada się też, że emisja z indywidualnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych również nie ulegnie znacznym wahaniom (mimo stopniowego wzrostu powierzchni użytkowej mieszkania, liczby mieszkańców, spada liczba mieszkańców). Podobnie w odniesieniu do sektora użyteczności publicznej - emisja zostanie utrzymana na tym samym poziomie.

Przewiduje się wzrost emisji z sektora handel/usługi/produkcja, z uwagi na przyrost podmiotów gospodarczych w gminie. Założono wzrost emisji z sektora usług na poziomie 17%¹¹ do roku 2020.

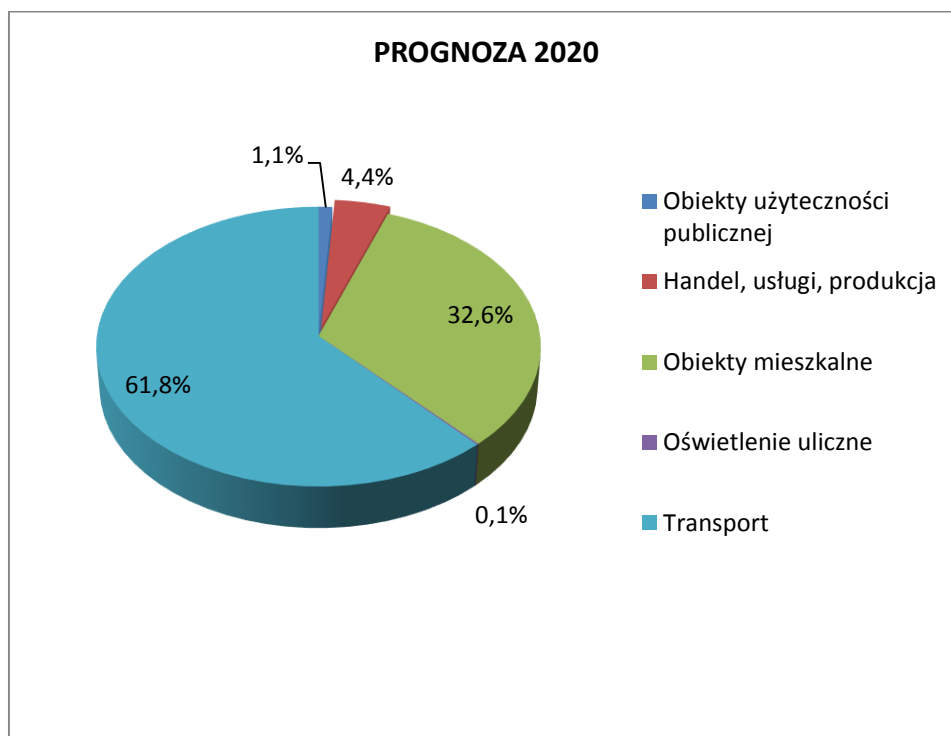
Emisja z transportu z terenu gminy biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania (znacznym przyrost liczby pojazdów (ponad 40% w przeciągu ostatnich 5 lat) wzrośnie - zakłada się 10% wzrost emisji z tego sektora.

Poniżej przedstawiono prognozę emisji CO₂ na 2020 r. oraz udział % poszczególnych sektorów emisji w łącznej emisji CO₂ z terenu gminy Szelków.

¹¹ Na podstawie danych GUS, rozdział 2.2.5 Sytuacja gospodarcza



Rys. 18 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szeków - prognoza na 2020 r. (źródło: opracowanie własne)



Rys. 19 Udział procentowy emisji CO₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szeków - prognoza 2020 (źródło: opracowanie własne)

Szacuje się, że do 2020 r. emisja wzrośnie o około 8% (zakłada się wzrost emisji z sektora handel/usługi/produkcja na poziomie 17% do roku 2020 i emisji z transportu o 10%).

Najważniejsze wnioski z przeprowadzonych szacunków emisji CO₂ przedstawiają się następująco:

- największym źródłem emisji na terenie gminy jest transport (jest to związane z przebiegiem 3 dróg krajowych przez teren gminy),
- mieszkalnictwo to drugi co do wielkości sektor emitujący znaczną ilość substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne, jest to również grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i cieplnej) przez mieszkańców. Władze gminy Szelków mogą mieć istotny wpływ na podejmowane przez mieszkańców działania termomodernizacyjne i zmianę zachowań,

Aby lepiej dopasować planowane działania na terenie gminy Szelków w ankietach pytano mieszkańców o planowane modernizacje. Poniżej w tabeli przedstawiono zainteresowanie mieszkańców (zestawienie dotyczy zankietyzowanych obiektów mieszkalnych) pracami modernizacyjnymi z zakresu zmian dotyczących systemu grzewczego.

Tab. 28 Planowane prace modernizacyjne w zakresie zmian dotyczących systemu grzewczego (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

| Rodzaj modernizacji | Ilość planowanych modernizacji budynków mieszkalnych | % udział wśród ankietowanych budynków |
|--|--|---------------------------------------|
| Wymiana źródeł ciepła na nowe, montaż kolektorów, inne | 48 | 67% |

4. Działania dla osiągnięcia założonych celów

W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno - ekonomicznej. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano kluczowe obszary wysokiej emisji. Zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności i ekologiczno - ekonomicznej. Wyniki pozwoliły na określenie działań dla osiągnięcia założonych celów. Podstawą doboru działań w PGN są również możliwości budżetowe wynikające z wieloletniej prognozy finansowej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy PGN może być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi gminy Szelków.

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystanie OZE,

W celu określenia podstawowych kierunków działań mających na celu poprawę standardów jakości powietrza na obszarze objętym PGN przyjęto następującą metodykę:

- zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO₂,
- dokonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efektów,
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10, PM2.5, docelowych dla benzo(a)pirenu, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno - ekonomicznych i możliwości technicznych,
- wyegzekwowano kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂,
- uwzględniono kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂, kreowanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

W niniejszym planie uwzględniono działania wskazane do realizacji w ramach obowiązujących programów ochrony powietrza omówionych w rozdziale 2.3 Ocena stanu powietrza.

4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2020 i obejmuje działania polegające na:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększeniu udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na zebranych danych na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w 2014 r. w szczególności w sektorach:

- Obiektów użyteczności publicznej - dla których emisja CO₂ stanowi 1,2% udziału całkowitej emisji na terenie gminy. Budynki użyteczności publicznej to przede wszystkim budynki utrzymywane z budżetu, a więc dotyczy to obiektów takich jak: szkoły, przedszkola, budynki administracyjne, obiekty kultury itp. W związku z tym władze gminy dysponują bezpośrednią możliwością wdrożenia działań, ograniczających zużycie energii finalnej, a tym samym emisję dwutlenku węgla.

- Oświetlenia ulicznego - dla których emisja CO₂ stanowi 0,1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Budynków z sektora handel/usługi/produkcja- dla których emisja CO₂ stanowi 4,1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.
- Transportu, dla którego emisja CO₂ stanowi 59,1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy. Sektor transportu charakteryzuje się możliwościami redukcji emisji, jednak konieczna jest współpraca władz gminy w zakresie kształtowania układu komunikacyjnego i zasad ruchu.
- Budynków mieszkalnych - dla których emisja CO₂ stanowi 35,5% udziału całkowitej emisji na terenie gminy. W skład sektora obiektów mieszkalnych wchodzi zabudowa jednorodzinna. Jest to pierwszy co do wielkości udziału w całkowitej emisji sektor w gminie. Jednocześnie jest to sektor, na który władze gminy mogą mieć wpływ poprzez wprowadzenie systemu współfinansowania inwestycji, obniżających zużycie emisji.

Cele strategiczne i szczegółowe zostały opisane we wcześniejszym punkcie, natomiast zobowiązania w postaci realizacji zadań dla osiągnięcia celów zostały określone w punkcie pn. Harmonogram realizacji zadań.

4.2 Krótko/średnioterminowe działania

Krótko - i średnioterminowe zadania przedstawione są w punkcie 4.3. w postaci harmonogramu realizacji działań zawierającego:

- Wskazanie sektora,
- Wskazanie działania,
- Rodzaj zadania,
- Podmioty odpowiedzialne za realizację,
- Termin realizacji,
- Koszty wraz ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania,
- Roczne oszczędności energii, roczna redukcja emisji;

Działania średnioterminowe, w celu umożliwienia swobodnego ich wdrażania posiadają jedynie termin zakończenia danej inwestycji (rok docelowy 2020 r.), nie posiadając terminu rozpoczęcia inwestycji.

Harmonogram realizacji działań stanowi indywidualną listę zadań gminy, która nie jest zamknięta, którą należy aktualizować w trakcie realizacji Planu, tak aby w perspektywie kolejnych lat Gmina Szelków mogła odpowiadać mieszkańcom na spotykane problemy – w szczególności w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej.

Przedstawione w dokumencie działania są propozycją działań naprawczych, priorytetowych segmentów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szelków na lata 2015 - 2020.

Wdrożenie zaproponowanych zadań, w perspektywie 2020 roku wpłynie na ograniczenie zarówno emisji dwutlenku węgla, zużycia energii finalnej, emisji pyłu zawieszzonego PM10 i PM2.5, benzo(a)pirenu.

Efekty planowanych działań inwestycyjnych do 2020 r. w odniesieniu do łącznego zapotrzebowania na energię w gminie i łącznej emisji z terenu gminy przedstawiają się następująco:

- Prognozowane oszczędności energii na poziomie **3052,25 MWh**,
- Prognozowana redukcja emisji CO₂ na poziomie **1183,53 Mg CO₂**.
- Prognozowana produkcja energii z OZE na poziomie – **381,6MWh** rocznie.

Tab. 29 Szacunkowe zmniejszenie emisji w Gminie Szeków wg działań (źródło: opracowanie własne)

| Rodzaj działania | Sektor | Emisja CO ₂ [Mg/rok] w roku bazowym | Zmniejszenie emisji [t/rok] | Zmniejszenie emisji w 2020 r w stosunku do roku bazowego % |
|---|---|--|-----------------------------|--|
| Wskaźnikowe - na które Gmina ma bezpośredni wpływ | Transport * | 4064 | 110 | 3 |
| | Obiekty użyteczności publicznej | 374,0 | 114 | 30 |
| | Oświetlenie uliczne | 45,5 | 9,8 | 22 |
| Pozostałe - na które wpływ mają mieszkańcy i inwestorzy | Obiekty handlowe, usługowe, produkcyjne | 1310,3 | 950 | 7,5 |
| | Budynki mieszkalne | 11406,1 | | |

* 4064- emisja z dróg gminnych,

4.3 Harmonogram realizacji działań

Harmonogram realizacji działań naprawczych dla gminy Szeków, opracowano w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza. Czas realizacji zaplanowanych zadań obejmuje lata 2015 - 2020.

W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram rzeczowo - finansowy szczegółowych działań, kierowanych do konkretnych sektorów, wskazując odpowiedzialnych za realizację, szacunkowe koszty, źródła ich finansowania. W harmonogramie rzeczowo - finansowym dla poszczególnych przedsięwzięć wskazano roczne oszczędności energii, wielkość prognozowanej produkcji z OZE oraz roczną redukcję CO₂.

Tab. 30 Harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji działań

| Sektor | Działanie | Rodzaj zadania | Podmiot odpowiedzialny | Termin realizacji | Szacunkowe koszty | Przewidywane źródło finansowania | Roczne oszczędności energii [MWh/r] | Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh] | Roczna redukcja emisji [MgCO ₂ /r] |
|---------------------------------|--------------|--|--|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| BUDYNKI | | | | | | | | | |
| Budynki użyteczności publicznej | inwestycyjne | 1.Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą kotłów C.O. na ekologiczne | Stanowisko Gospodarka Gruntami, Zagospodarowanie Przestrzenne, Budownictwo/ Stanowisko Pozyskiwanie Środków Finansowych Zamówienia Publiczne | 2016 - 2020 | 2 500 000 zł | Środki własne, środki z UE | 165,6 | | 56,3 |
| Budynki usługowe i mieszkalne | inwestycyjne | 2.Termomodernizacja budynków mieszkalnych i usługowych | Inwestorzy prywatni/Mieszkańcy gminy | 2016 - 2020 | 3 250 000 zł | Środki własne, środki z UE | 1712 | - | 582 |

| Sektor | Działanie | Rodzaj zadania | Podmiot odpowiedzialny | Termin realizacji | Szacunkowe koszty | Przewidywane źródło finansowania | Roczne oszczędności energii [MWh/r] | Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh] | Roczna redukcja emisji [MgCO ₂ /r] |
|---------------------------------|--------------|--|--|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Budynki użyteczności publicznej | inwestycyjne | 3.Montaż kolektorów słonecznych w sektorze budynków użyteczności publicznej | Stanowisko Gospodarka Gruntami, Zagospodarowanie Przestrzenne, Budownictwo/ Stanowisko Pozyskiwanie Środków Finansowych Zamówienia Publiczne | 2016 - 2020 | 150 000zł | Środki własne, środki z UE | 35 | 35 | 28,4 |
| Budynki użyteczności publicznej | inwestycyjne | 4.Montaż mikroinstalacji wiatrowej w sektorze budynków użyteczności publicznej | Stanowisko Gospodarka Gruntami, Zagospodarowanie Przestrzenne, Budownictwo/ Stanowisko Pozyskiwanie Środków Finansowych Zamówienia Publiczne | 2016 - 2020 | 45 000 zł | Środki własne, środki z UE | 8,7 | 8,7 | 7,06 |

| Sektor | Działanie | Rodzaj zadania | Podmiot odpowiedzialny | Termin realizacji | Szacunkowe koszty | Przewidywane źródło finansowania | Roczne oszczędności energii [MWh/r] | Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh] | Roczna redukcja emisji [MgCO ₂ /r] |
|---------------------------------|--------------|---|--|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Budynki użyteczności publicznej | inwestycyjne | 5.Montaż ogniw fotowoltaicznych w sektorze budynków użyteczności publicznej | Stanowisko Gospodarka Gruntami, Zagospodarowanie Przestrzenne, Budownictwo/ Stanowisko Pozyskiwanie Środków Finansowych Zamówienia Publiczne | 2017 - 2020 | 174 000 zł | Środki własne, środki z UE | 27,9 | 27,9 | 22,65 |
| Budynki mieszkalne, usługowe | inwestycyjne | 6.Montaż ogniw fotowoltaicznych w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych | Mieszkańcy gminy/Inwestorzy prywatni | 2016 - 2020 | 930 000 zł | Środki własne, środki z UE | 135 | 135 | 109,62 |
| Budynki mieszkalne, usługowe | inwestycyjne | 7.Montaż kolektorów słonecznych w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych | Mieszkańcy gminy/Inwestorzy prywatni | 2016 - 2020 | 750 000 zł | Środki własne, środki z UE | 175 | 175 | 142,1 |

| Sektor | Działanie | Rodzaj zadania | Podmiot odpowiedzialny | Termin realizacji | Szacunkowe koszty | Przewidywane źródło finansowania | Roczne oszczędności energii [MWh/r] | Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh] | Roczna redukcja emisji [MgCO ₂ /r] |
|------------------------------|--------------|--|--|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Budynki mieszkalne, usługowe | inwestycyjne | 8.Wymiana kotłów C.O. na ekologiczne, montaż pomp ciepła w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych | Mieszkańcy gminy/ Inwestorzy prywatni | 2016 - 2018 | 800 000 zł | Środki własne, środki z UE | 340,6 | - | 115,8 |
| OŚWIETLENIE ULICZNE | | | | | | | | | |
| Oświetlenie uliczne | inwestycyjne | 9.Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana opraw na energooszczędne oświetlenie LED, w tym lampy solarne i hybrydowe | Stanowisko Pozyskiwanie Środków Finansowych Zamówienia Publiczne/ Stanowisko Drogownictwo, Działalność Gospodarcza, Gospodarka Komunalna. | 2018 - 2020 | 450 000 | Środki własne, środki z UE | 12,15 | - | 9,8 |
| TRANSPORT | | | | | | | | | |

| Sektor | Działanie | Rodzaj zadania | Podmiot odpowiedzialny | Termin realizacji | Szacunkowe koszty | Przewidywane źródło finansowania | Roczne oszczędności energii [MWh/r] | Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh] | Roczna redukcja emisji [MgCO ₂ /r] |
|--------------|--------------|---|--|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Drogi gminne | inwestycyjne | 10.Przebudowa i remont dróg | Stanowisko Pozyskiwanie Środków Finansowych Zamówienia Publiczne/ Stanowisko Drogownictwo, Działalność Gospodarcza, Gospodarka Komunalna. | - 2020 | 10 000 000 zł | Środki własne, środki z UE | 19 | - | 5 |
| Drogi gminne | inwestycyjne | 11.Budowa i modernizacja ścieżek rowerowych | Stanowisko Pozyskiwanie Środków Finansowych Zamówienia Publiczne/ Stanowisko Drogownictwo, Działalność Gospodarcza, Gospodarka Komunalna. | - 2020 | 5 000 000 zł | Środki własne, środki z UE | 421,3 | - | 105 |

| Sektor | Działanie | Rodzaj zadania | Podmiot odpowiedzialny | Termin realizacji | Szacunkowe koszty | Przewidywane źródło finansowania | Roczne oszczędności energii [MWh/r] | Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych [MWh] | Roczna redukcja emisji [MgCO ₂ /r] |
|---------------------|-----------------|---|--|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| EDUKACJA | | | | | | | | | |
| Społeczność lokalna | nieinwestycyjne | 12.Działania edukacyjne z zakresu gospodarki niskoemisyjnej – warszaty i konkursy | Urząd Gminy/Jednostki podległe | 2016 - 2020 | 5 000 zł | Środki własne, środki z UE | - | - | - |
| Społeczność lokalna | nieinwestycyjne | 13.Kurs oszczędnej jazdy -ECODRIVING | Urząd Gminy/ Ośrodek szkolenia kierowców | 2016 - 2020 | 10 000 zł | Środki własne, środki z UE | - | - | - |

*Kolorem różowym oznaczono działania wskaźnikowe - na które gmina ma bezpośredni wpływ;

DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków usługowych, budynków mieszkalnych:

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą budynku osiągnąć jest głównie poprzez zmniejszenie strat ciepła i tak: dla przegród zewnętrznych poprzez ocieplenie ścian, stropodachów (dachów), stropów nad piwnicami, a także wymianę okien i drzwi. Ponadto zmniejszenie współczynnika infiltracji powietrza zewnętrznego przez nieszczelności (głównie okna i drzwi) powoduje znaczące zmniejszenie strat ciepła na ogrzewanie zimnego powietrza.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 30 - 40% w stosunku do stanu aktualnego.

Wszelkie działania modernizacyjne we wskazanych sektorach powinny być poprzedzone wykonaniem audytu energetyczno ekologicznego i rachunku ekonomicznego, które potwierdzą korzyści z planowanej inwestycji.

Planowane działania pozwolą na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło wybranych budynków, czego wynikiem będą znaczne oszczędności kosztów eksploatacji.

W ramach termomodernizacji w sektorze budynków użyteczności publicznej wskazuje się również możliwość wymiany kotłów na kotły na biomasę, w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania.

Działania termomodernizacyjne w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych będą możliwe po uruchomieniu odpowiedniego programu dofinansowującego przedsięwzięcie w tym sektorze (np. projekt programu Ryś, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej).

Montaż ogniw fotowoltaicznych w sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków usługowych, budynków mieszkalnych :

Ogniwo fotowoltaiczne jest to urządzenie, które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Wytworzona energia elektryczna, która ma postać prądu stałego, musi zostać zamieniona na prąd zmienny przy pomocy elektronicznej przetwornicy.

Każdy system fotowoltaiczny składa się z kilku podzespołów:

- modułów fotowoltaicznych,
- inwertera,
- systemu mocowania,
- akcesoriów łączeniowych.

Po podłączeniu instalacji fotowoltaicznej do sieci domowej, inwestor prywatny będzie miał możliwość znacznego obniżenia swojego rachunku za energię elektryczną oraz zbilansowania nadwyżki wyprodukowanej energii oddanej do sieci w okresie półrocznym. Dzięki nowelizacji prawa energetycznego zniesiony został obowiązek posiadania działalności gospodarczej, przez wytwórców energii z mikroźródeł (o mocy elektrycznej do 40 kW). Podłączenie instalacji następuje na zgłoszenie do zakładu energetycznego - bez kosztów po stronie zgłaszającego. Dodatkowo Art. 41 ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii wprowadza możliwość bilansowania nadwyżki energii w okresie półrocznym na zasadzie: energia pobrana (w nocy lub momentach, gdy produkcja jest zbyt niska) -

nadwyżka (gdy produkcja jest wyższa niż pobór energii) - przy prawidłowym wymiarowaniu systemu, możliwe jest obniżenie rachunku za energię elektryczną do minimum.

W przyjętej przez Sejm ustawie o odnawialnych źródłach energii znalazły się m.in. następujące zapisy mające wpływ na wsparcie energetyki prosumenckiej:

- obowiązek zakupu energii elektrycznej z nowobudowanych instalacji OZE do 10 kW, po stałej taryfie gwarantowanej przez 15 lat,
- obowiązek zakupu niewykorzystanej energii elektrycznej po cenie wynoszącej 100% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym w poprzednim kwartale,
- rozliczanie różnic pomiędzy ilością energii elektrycznej pobranej z sieci, a ilością energii wprowadzonej do sieci w okresach półrocznych (net - metering).

Nowe zasady wsparcia mają wejść w życie od 1 stycznia 2016.

Zakłada się dla sektora budynków użyteczności publicznej instalacje o mocy min. 10 kWp (roczna produkcja energii ok. 9300 kWh).

W przypadku instalacji o mocy 5 kWp (instalacja dla przeciętnego 4 osobowego gospodarstwa) produkcja sytemu wynosi ok. 4500 kWh rocznie. Co przy montażu wielu instalacji pozwoli na realne zmniejszenie zużycia energii finalnej.

Montaż kolektorów słonecznych w sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków usługowych, budynków mieszkalnych

Działanie wpisuje się w główne cele Planu poprzez redukcję emisji CO₂ oraz zwiększenie udziału energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii. W ramach działania zakłada się inwestycje, polegające na montażu kolektorów słonecznych w budynkach użyteczności publicznej, usługowych i budownictwie mieszkaniowym.

Kolektor słoneczny pochłania promieniowanie słoneczne i zamienia je na energię cieplną. Energia ta może być wykorzystywana do przygotowania ciepłej wody użytkowej, podgrzewania wody w instalacjach basenowych lub do wspomagania centralnego ogrzewania. Inwestycja obejmuje montaż kompletnych instalacji kolektorów słonecznych wraz z niezbędną armaturą kontrolno - pomiarową, przewodami, urządzeniami magazynującymi i sterującymi.

Przy założeniu montażu jednego zestawu solarnego (zawierającego 2 kolektory płaskie) w ciągu roku można osiągnąć oszczędność energii rzędu 3,5 MWh.

Montaż mikroinstalacji wiatrowej w sektorze budynków użyteczności publicznej

W ramach zadania przewiduje się montaż mikroinstalacji wiatrowej na budynku Urzędu Gminy, poprzez instalację dachową. W tej opcji, do istniejącej konstrukcji dachu zostaną zamontowane ramy mocujące, do których możliwe będzie postawienie masztu, do którego przytwierdzona zostanie turbina. Tego typu mikroinstalacja nie przenosi drgań na konstrukcję budynku, nie powoduje też uciążliwego hałasu. Przy montażu instalacji o mocy 5 kW pracującej w systemie off-grid - uzyskana energia może zasilać urządzenia biurowe oraz podgrzewać wodę. Instalacja składa się z akumulatorów, generatora, masztu, przetwornic oraz materiałów montażowych.

Średni koszt takiej instalacji wynosi ok. 45 000 zł.

Szacuje się, że elektrownia wiatrowa o powyższych parametrach w ciągu roku jest w stanie wyprodukować 10 do 20 % nominalnej mocy turbiny czyli ok. 4,3 do 8,7 MW energii rocznie.

Wymiana kotłów C.O. na ekologiczne, montaż pomp ciepła w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych

W ramach zadania planuje się wsparcie finansowe dla mieszkańców na inwestycje z zakresu:

- likwidacji kotłów węglowych,
- likwidacji kotłów węglowych i montaż pompy ciepła,
- wymiana starych kotłów węglowych na retortowe, gazowe, olejowe, na biomasę,

Przy wymianie kotła grzewczego starego typu na nowe kotły ekologiczne (posiadające automatyczny podajnik paliwa, inteligentne sterowniki) można średnio zmniejszyć zużycie paliwa o ok. 20%.

Rozwiązaniem wspomagającym wytwarzanie energii cieplej dla sektora mieszkaniowego są pompy ciepła. Pompa ciepła jest maszyną cieplną wymuszającą przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Proces ten przebiega wbrew naturalnemu kierunkowi przepływu ciepła i zachodzi dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej lub energii cieplnej.

Źródła ciepła dla pomp grzewczych możemy podzielić na dwa typy:

- źródła odnawialne:
 - powietrze zewnętrzne,
 - wody powierzchniowe (rzeki, jeziora),
 - wody gruntowe,
 - grunt.
- źródła odpadowe:
 - powietrze i gazy odlotowe,
 - woda odpadowa,
 - ścieki.

W zależności od źródła ciepła dolnego pompy mogą pracować w układach monowalentnych, jako jedyne źródło ciepła w budynku lub biwalentnych wspomaganych dodatkowym źródłem (np. kocioł gazowy). Praca monowalentna jest możliwa dla pomp wykorzystujących ciepło gruntu lub wody (gruntowej, powierzchniowej, technologicznej). Pompy typu powietrze/woda mogą pracować tylko w układach biwalentnych.

Do najbardziej rozpowszechnionych należą sprężarkowe pompy ciepła wykorzystujące do napędu silniki elektryczne, gazowe lub silniki Diesela. Głównymi elementami sprężarkowej pompy ciepła są: parownik, skraplacz, sprężarka i zawór dławiący. Wszystkie te elementy połączone są przewodem wypełnionym czynnikiem roboczym – nośnikiem ciepła. To właśnie za pomocą nośnika ciepła odbywa się transport ciepła.

W przypadku pompy ciepła - redukcja kosztów ogrzewania może sięgać nawet 75% wydatków na ogrzewanie.

Przeciętny zwrot kosztów inwestycji w pompę ciepła zwraca się po około 6 - 7 latach.

Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego

W gminie Szekłów zamontowane są 652 sztuki opraw oświetlenia ulicznego.

Modernizacja oświetlenia ulicznego obejmuje wymianę przestarzałych opraw sodowych na energooszczędne lampy LED wraz z wdrożeniem inteligentnych systemów sterowania oświetleniem ulicznym co pozwoli na uzyskanie spadku zużycia energii o około 45 - 55%, w zależności od struktury oświetlenia oraz zastosowanych rozwiązań.

Warto rozważyć montaż lamp ładowanych za pomocą promieniowania słonecznego oraz wiatru. Jest to rozwiązane poprzez montaż na maszcie lamp baterii słonecznych i wiatraków. Rozwiązanie to jest szczególnie interesujące ze względu na ograniczenie kosztów podłączenia sieci energetycznej do odległych od centrum terenów.

Przebudowa i remont dróg

Działanie obejmuje zmniejszenie negatywnych dla środowiska naturalnego skutków nadmiernego czasu przejazdu odcinkami dróg, poprzez zmniejszenie emisji do atmosfery zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw w silnikach samochodowych oraz wymianę nawierzchni na bardziej przyjazną środowisku.

Poprawa stanu dróg (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NOx) wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie wielkości unosu pyłu - emisję wtórną z powierzchni drogi. Zmniejszenie emisji nastąpi również dzięki lepszym parametrom technicznym pojazdów wskutek dostosowywania ich do wymogów prawnych – nowe pojazdy są rejestrowane pod warunkiem spełniania norm emisyjnych, zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi .

Szacuje się, że efekt ograniczenia zużycia energii i emisji zanieczyszczeń w sektorze transportu na skutek wprowadzonych działań (ścieżki rowerowe, przebudowa i remont nawierzchni) będzie kształtował się na poziomie 1,5 - 2% redukcji emisji rocznie.

Budowa i modernizacja ścieżek rowerowych

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie gminy. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.

Wskazana lista zadań inwestycyjnych może być rozbudowywana w miarę potrzeb.

Należy pamiętać, że poszerzenie listy działań inwestycyjnych przewidzianych do realizacji w okresie objętym przedmiotowym planem może wyznaczać ramy dla późniejszych realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Dlatego w przypadku wprowadzenia zmian/aktualizacji do przyjętego już dokumentu może być wymagane przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE

Działania edukacyjne z zakresu gospodarki niskoemisyjnej

Działania będą obejmować warsztaty oraz konkursy dla młodzieży szkolnej (szkoła podstawowa, gimnazjum) z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej.

Kształcenie dzieci i młodzieży powinno odbywać się w szkołach poprzez cykl zajęć dodatkowych oraz kół zainteresowań. Sposób przeprowadzenia zajęć dotyczących zagadnień oszczędzania energii powinien być przygotowany przez nauczycieli poszczególnych szkół w gminie i dostosowany do poziomu kształcenia.

Kurs oszczędnej jazdy ECODRIVIG

W ramach działania przewiduje się zorganizowanie cyklu kursów dla kierowców, które zwiększą bezpieczeństwo w ruchu drogowym oraz przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ i zużycia paliwa przez pojazdy. Wg badań publikowanych przez szkoły jazdy - przeszkoleni kierowcy z sektora przedsiębiorstw zużywali około 1,5 litra paliwa mniej na 100 kilometrów.

4.4 Uwarunkowania realizacji działań

W celu analizy uwarunkowań realizacji działań zaproponowanych na rzecz gospodarki niskoemisyjnej wskazanych w rozdziale powyżej przeprowadzono analizę SWOT¹². Pozwoli ona zidentyfikować słabe i silne strony gminy Szelków oraz zbadać szanse i zagrożenia jakie stoją przed gminą w ramach realizacji zadań wynikających z projektu PGN.

Tab. 31 Analiza SWOT gminy Szelków (źródło: opracowanie własne)

| Mocne strony | Słabe strony |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• bardzo dobra dostępność komunikacyjna,• atrakcyjność inwestycyjna (bliskość ośrodków miejskich)• aktywność gminy w pozyskiwaniu funduszy unijnych, | <ul style="list-style-type: none">• stosunkowo niewielki udział OZE,• brak kanalizacji sanitarnej,• niska świadomość ekologiczna społeczeństwa,• niezadowalający stan techniczny dróg - konieczność bieżących napraw i budowy nowych nawierzchni,• duży udział przestarzałego systemu grzewczego,• zanieczyszczenia powietrza spowodowane wykorzystywaniem nie ekologicznych paliw do ogrzewania mieszkań. |

¹² Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

| Szanse | Zagrożenia |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • możliwość pozyskania funduszy unijnych na inwestycje związane z gospodarką niskoemisyjną, • opracowany PGN oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie gminy Szelków, • poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń oraz większa dbałość o jakość środowiska, • zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej, • zmniejszenie zużycia energii finalnej (prace termomodernizacyjne), • działania edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną wśród mieszkańców. | <ul style="list-style-type: none"> • spalanie śmieci i paliw o złej jakości w paleniskach indywidualnych, • wysokie koszty paliw ekologicznych, • zmniejszenie zainteresowania OZE przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny, |

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań gminy przez lokalną opinię publiczną.

5. Sposób monitorowania celów dokumentu

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Proces monitorowania obejmuje efekty w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Szelków, w tym dotyczące redukcji emisji, zarówno w krótkim, jak i w długim horyzoncie czasowym. Monitorowanie odnosi się również do oceny stopnia realizacji celów określonych w PGN, co jest związane również ze zobowiązaniami krajowymi a także międzynarodowych zarówno w ramach UE jak i w skali globalnej. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam dokument PGN wymaga modyfikacji, tak aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych.

Proponowana koncepcja monitoringu wdrażania niniejszego PGN zakłada określenie mierzalnych wskaźników dla wszystkich ujętych w dokumencie celów. Dla każdego wskaźnika określono jednostkę, źródło danych o wskaźniku oraz pozytywny trend.

W monitorowaniu wdrażania PGN istotne jest regularne agregowanie danych, co umożliwiają elektroniczne bazy danych. Jednym z najważniejszych problemów w skutecznej realizacji PGN może być niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz braku jednej metodyki zbierania danych. Brak systematycznego monitoringu wskaźników i realizacji zadań wyznaczonych w harmonogramie może prowadzić do braku kontroli nad realizacją PGN.

Listę proponowanych wskaźników monitorowania efektów działań przedstawia poniższa tabela.

Tab. 32 Monitorowanie PGN - wskaźniki w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne)

| Sektor - Budynki użyteczności publicznej, usługowe, indywidualne mieszkalne | | | |
|--|---|--------------------------------------|-----------------|
| Wskaźnik | Jednostka | Źródło danych | Pozytywny trend |
| Całkowite zużycie nośników energii w budynkach - energia elektryczna - węgiel kamienny - olej opałowy - drewno - inne | kWh/rok Mg/rok m ³ /rok m ³ /rok | Administratorzy/Właściciele obiektów | ↓ |
| Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji | Szt. | Urząd Gminy | ↑ |
| Roczna liczba dofinansowanych przez Gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł | Szt. | Urząd Gminy | ↑ |
| Ilość energii uzyskanej z OZE | MWh/rok | Administratorzy/Właściciele obiektów | ↑ |
| Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych | m ² | Administratorzy/Właściciele obiektów | ↑ |
| Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych | m ² | Administratorzy/Właściciele obiektów | ↑ |
| Sektor - Oświetlenie uliczne | | | |
| Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego | MWh/rok | Urząd Gminy | ↓ |

| | | | |
|---|-------------------|--|-----------------|
| Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych | MWh/punkt/rok | Urząd Gminy | ↓ |
| Sektor - Transport | | | |
| Wskaźnik | Jednostka | Źródło danych | Pozytywny trend |
| Łączna długość ścieżek rowerowych na terenie gminy | km | Urząd Gminy | ↑ |
| Zużycie paliw - benzyna, olej napędowy, LPG, biodiesel - energia elektryczna, hybryda, inne | l/rok, kWh/rok | jednostki organizacyjne urzędu gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne) | ↓ |
| Sektor –Społeczność lokalna | | | |
| Wskaźnik | Jednostka | Źródło danych | Pozytywny trend |
| Liczba uczniów biorących udział w zajęciach dotyczących gospodarki niskoemisyjnej | os/1 lekcję | Oświadczenia szkoły, dzienniki lekcyjne | ↑ |
| Liczba uczestników konkursów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej | os/konkurs | Sprawozdanie z przebiegu konkursu | ↑ |
| Liczba uczestników kursu ecodrivingu | os/kurs | Lista zapisanych osób | ↑ |

Wskaźniki przedstawione w tabeli stanowią propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

Monitorowanie efektów działań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinno być dokumentowane przez Gminę w formie raportu co dwa lata począwszy od roku 2016. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będzie prowadził wyznaczony przez Wójta koordynator.

Proponowany wzór raportu:

| Raport monitorujący realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szelków | |
|---|--|
| Raport za okres: | |
| Sporządził: | |
| Nazwa jednostki sprawdzanej: | |

| | |
|--|--|
| Wielkość zużytej energii i paliw: | |
| Liczba realizowanych projektów i ich zakres: | |
| Etap realizacji projektów: | |
| Problemy w realizacji projektów: | |
| Szacowana wartość ograniczenia emisji CO ₂ : | |
| Zadania (zgodnie z harmonogramem), jakie należy wykonać do momentu opracowania kolejnego sprawozdania: | |

Źródło: Opracowanie własne

6. Podsumowanie

Gmina Szeków przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, mając na celu poprawę jakości środowiska naturalnego, w tym redukcję gazów cieplarnianych. Dokument obejmuje działania, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenie gminy oraz działania sprzyjające ww. redukcji gazów cieplarnianych.

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

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Potrzeba opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szeków wynika z podjęcia działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana ta powinna skutkować poza korzyściami środowiskowymi, korzyściami ekonomicznymi i społecznymi.

Wyznaczone cele w ramach niniejszego dokumentu są powiązane i spójne z priorytetami i działaniami dokumentów strategicznych wyższego rzędu (globalnym, Unii Europejskiej, krajowym, wojewódzkim) a także są spójne z innymi dokumentami na szczeblu lokalnym.

Na potrzeby opracowania sporządzono inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dla gminy Szeków, której celem było określenie końcowego zużycia energii oraz wielkości emisji CO₂ [Mg].

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla gminy Szeków był rok 2015. Zebrane dane dla analizowanego obszaru są odzwierciedleniem stanu na koniec 2014 roku, stąd też rok 2014 jest rokiem bazowym.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, końcowe zużycie energii w roku bazowym na terenie gminy Szelków wyniosło 136357,6 MWh/rok, natomiast wielkość emisji CO₂ wyniosła 32 120 Mg/rok.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej Planu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2014 w sektorach:

- Transport, dla którego emisja CO₂ stanowi około 59,1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy,
- Oświetlenie uliczne, dla którego emisja CO₂ stanowi około 0,1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy,
- Obiekty użyteczności publicznej, dla którego emisja CO₂ stanowi około 1,2% udziału całkowitej emisji na terenie gminy,
- Obiekty handlowe, usługowe, produkcyjne - dla którego emisja CO₂ stanowi około 4,1% udziału całkowitej emisji na terenie gminy,
- Budynki mieszkalne, dla którego emisja CO₂ stanowi około 35,5% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

W ramach niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Szelków ujęto następujące działania inwestycyjne:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą kotłów C.O. na ekologiczne,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych i usługowych,
- Montaż kolektorów słonecznych w sektorze budynków użyteczności publicznej,
- Montaż mikroinstalacji wiatrowej w sektorze budynków użyteczności publicznej,
- Montaż ogniw fotowoltaicznych w sektorze budynków użyteczności publicznej,
- Montaż ogniw fotowoltaicznych w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych,
- Montaż kolektorów słonecznych w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych,
- Wymiana kotłów C.O. na ekologiczne, montaż pomp ciepła w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych,
- Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana opraw na energooszczędne oświetlenie LED, w tym lampy solarne i hybrydowe,
- Przebudowa i remont dróg,
- Budowa i modernizacja ścieżek rowerowych,

oraz nieinwestycyjne:

- Działania edukacyjne z zakresu gospodarki niskoemisyjnej – warsztaty i konkursy,
- Kurs oszczędnej jazdy –ECODRIVING.

Prognozowanym skutkiem wdrożenia działań inwestycyjnych dla gminy w 2020 r. są:

- oszczędności energii na poziomie 3052,25 MWh,
- redukcja emisji CO₂ na poziomie 1183,53 Mg CO₂,
- produkcja energii z OZE na poziomie – 381,6MWh.

Realizacja i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Inwestycje ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szelków będą finansowane ze środków własnych gminy i środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie dotacji, zaliczkowania, pożyczek pomostowych, kredytów i innych w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Podsumowując, PGN znacznie zwiększy szanse rozwoju gospodarczego gminy Szelków. Posiadanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie bowiem wpływać na możliwość uzyskania wsparcia dla szeregu inwestycji ze środków finansowych Unii Europejskiej.

Wdrożenie PGN to także szansa na czystsze powietrze. W ramach dokumentu został stworzony plan realizacji działań wspierających osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co tym samym przyczyni się do poprawy jakości powietrza w tym przywrócenia standardów powietrza dla pyłów PM 2.5 i PM.10 oraz dla benzo(a)pirenu.

7. Spis rysunków i tabel

| | |
|--|----|
| Rys. 1 Położenie gminy Szelków na tle powiatu makowskiego..... | 21 |
| Rys. 2 Zmiany w liczbie ludności w gminie Szelków w latach 2004 - 2014 | 23 |
| Rys. 3 Zmiany w ilości budynków mieszkalnych i mieszkań w gminie w latach 2009 – 2014 | 24 |
| Rys. 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w latach 2009 – 2014..... | 25 |
| Rys. 5 Zestawienie podmiotów gospodarczych w 2014 r..... | 27 |
| Rys. 6 Podmioty gospodarki narodowej w Gminie Szelków w latach 2009 - 2014..... | 27 |
| Rys. 7 Struktura pojazdów w Gminie Szelków | 64 |
| Rys. 8 Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Szelków..... | 68 |
| Rys. 9 Rozkład emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Szelków. | 69 |
| Rys. 10 Struktura zużycia nośników energii w sektorze handel/usługi/produkcja w Gminie Szelków . | 70 |
| Rys. 11 Rozkład emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii w sektorze handel/usługi/produkcja w Gminie Szelków | 70 |
| Rys. 12 Struktura zużycia nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Szelków . | 71 |
| Rys. 13 Udział % budynków mieszkalnych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi. .. | 72 |
| Rys. 14 Rozkład emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Szelków | 74 |
| Rys. 15 Struktura końcowego zużycia energii w poszczególnych sektorach w Gminie Szelków (<i>źródło: opracowanie własne</i>) | 75 |
| Rys. 16 Udział procentowy emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szelków (<i>źródło: opracowanie własne</i>) | 76 |
| Rys. 17 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szelków (<i>źródło: opracowanie własne</i>)... | 77 |
| Rys. 18 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szelków - prognoza na 2020 r. (<i>źródło: opracowanie własne</i>) | 78 |
| Rys. 19 Udział procentowy emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szelków - prognoza 2020 (<i>źródło: opracowanie własne</i>) | 78 |
| | |
| Tab. 1 Priorytetowe zadania w poszczególnych sektorach Krajowego Planu Działań dotyczących efektywności energetycznej..... | 12 |
| Tab. 2 Zmiany w liczbie ludności w gminie Szelków w latach 2004 - 2014 | 22 |
| Tab. 3 Mieszkalnictwo w gminie Szelków w latach 2009 - 2014 (<i>źródło: GUS</i>)..... | 24 |
| Tab. 4 Podmioty gospodarki narodowej wg PKD w Gminie Szelków w latach 2000 - 2012 | 25 |
| Tab. 5 Odpady komunalne w gminie Szelków 2014 r. (<i>źródło: dane z Urzędu Gminy</i>)..... | 29 |
| Tab. 6 Działania podejmowane w ramach planu działań krótkoterminowych (<i>źródło: Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu</i>) | 34 |
| Tab. 7 Osie priorytetowe programu..... | 38 |
| Tab. 8 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych | 59 |

| | |
|---|----|
| Tab. 9 Wskaźniki dla energii elektrycznej..... | 59 |
| Tab. 10 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw..... | 60 |
| Tab. 11 Udziały strat energii w budynkach | 60 |
| Tab. 12 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Szeków (dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa) | 62 |
| Tab. 13 Emisja CO ₂ dla energii elektrycznej w Gminie Szeków (opracowanie własne na podstawie danych PGE)..... | 62 |
| Tab. 14 Natężenie ruchu na drogach krajowych | 63 |
| Tab. 15 Ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Szeków w latach 2004,2009 i 2014..... | 63 |
| Tab. 16 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu (z wyłączeniem transportu kolejowego) na terenie gminy Szeków w roku 2014 [Mg CO ₂ /rok] (źródło: <i>opracowanie własne</i>)..... | 65 |
| Tab. 17 Oświetlenie uliczne w gminie Szeków (źródło: <i>Urząd Gminy Szeków</i>) | 67 |
| Tab. 18 Zużycie energii i emisja CO ₂ – oświetlenie uliczne (źródło: <i>opracowanie własne na podstawie danych z UG Szeków</i>)..... | 67 |
| Tab. 19 Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Szeków (źródło: <i>opracowanie własne</i>) | 68 |
| Tab. 20 Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Szeków (źródło: <i>opracowanie własne</i>) | 68 |
| Tab. 21 Zużycie energii i emisja CO ₂ w handlu, usługach i produkcji (źródło: <i>opracowanie własne</i>) ... | 69 |
| Tab. 22 Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych (źródło: <i>opracowanie własne</i>) | 71 |
| Tab. 23 Liczba budynków oraz ich powierzchnia użytkowa wg wyposażenia w instalacje oraz okresu budowy (źródło: <i>opracowanie własne</i>) | 72 |
| Tab. 24 Rok produkcji kotłów C.O. (źródło: <i>opracowanie własne</i>)..... | 73 |
| Tab. 25 Emisja CO ₂ z sektora budynków mieszkalnych (źródło: <i>opracowanie własne</i>) | 73 |
| Tab. 26 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach, w Gminie Szeków (opracowanie własne) | 75 |
| Tab. 27 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach, w Gminie Szeków (źródło: <i>opracowanie własne</i>) .. | 76 |
| Tab. 28 Planowane prace modernizacyjne w zakresie zmian dotyczących systemu grzewczego (źródło: <i>opracowanie własne na podstawie ankietyzacji</i>)..... | 79 |
| Tab. 29 Szacunkowe zmniejszenie emisji w Gminie Szeków wg działań (źródło: <i>opracowanie własne</i>) | 82 |
| Tab. 30 Harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji działań | 83 |
| Tab. 31 Analiza SWOT gminy Szeków (źródło: <i>opracowanie własne</i>) | 93 |
| Tab. 32 Monitorowanie PGN - wskaźniki w poszczególnych sektorach (źródło: <i>opracowanie własne</i>) | 95 |

8. Literatura i materiały źródłowe

- 1.) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szelków - Uchwała Nr XIX/96/2012 Rady Gminy Szelków z dnia 28 czerwca 2012r. w
- 2.) Dane ze Starostwa Powiatowego w Makowie Mazowieckim dotyczące ewidencji pojazdów w gminie, 2014.
- 3.) Dane z PGE Dystrybucja S.A. dotyczące zużycia energii i liczby odbiorców za 2014 r.
- 4.) Dane z Urzędu Gminy: gospodarka odpadami, liczba budynków zamieszkałych, liczba mieszkańców
- 5.) Dane GUS, BDL - ludność, mieszkalnictwo, działalność gospodarcza, infrastruktura
- 6.) Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Szelków na lata 2015 – 2023 (uchwała Rady Gminy w Szelkowie Nr XI/44/2015 z dnia 30.09.2015r.)
- 7.) Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2.5 w powietrzu (Uchwała Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.)
- 8.) Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu (Uchwała nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.)
- 9.) <http://www.szelkow.pl/>
- 10.) <http://www.biuletyn.net/nt-bin/start.asp?podmiot=szelkow/>