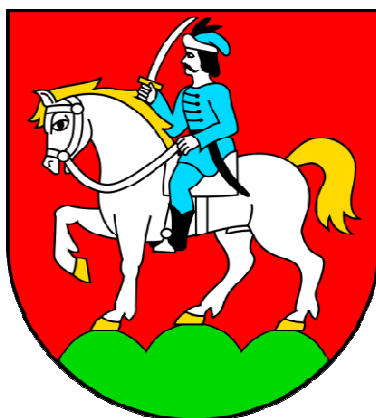


Doradztwo Energetyczne
Piotr Leksy
42-690 Tworóg, ul. Świniowicka 26
tel. 693 399 332



Gmina Węgierska Górka

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Węgierska Górka”

Zespół wykonawczy:

Dawid Zielonka

Piotr Leksy

Czerwiec 2016



Spis treści:

1 WSTĘP	3
1.1 Podstawa i cel opracowania programu.....	3
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna.....	5
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA MIASTA I GMINY	20
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie.....	20
2.2 Ludność	21
2.3 Zasoby mieszkaniowe.....	23
2.4 Stan gospodarki na terenie gminy	23
2.5 Gospodarka wodno-ściekowa.....	26
2.5.1 Zaopatrzenie w wodę	26
2.5.2 Odprowadzanie ścieków	27
2.6 Środowisko naturalne	28
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY.....	33
3.1 Gospodarka ciepła.....	33
3.2 System gazowniczy	36
3.3 Transport.....	36
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY	37
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	44
5.1 Energia słoneczna	46
5.2 Energia wiatru	51
5.3 Energia geotermalna	53
5.4 Energia wody	56
5.5 Biomasa	58
5.6 Energia biogazu	62
6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	65
6.1 Metodologia.....	65
6.2 Wskaźniki emisji.....	66
6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla Gminy Węgierska Górka.....	68
6.3.1 Obiekty użyteczności publicznej.....	68
6.3.2 Obiekty mieszkalne	71



6.3.3	Oświetlenie uliczne	74
6.3.4	Transport	74
6.3.5	Handel, usługi, przemysł	79
6.3.6	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ dla obszaru Gminy Węgierska Górka	82
7	PROGNOZA NA ROK 2020	89
8	ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU	96
9	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	97
10	STRATEGIA DO ROKU 2020	98
10.1	Cele szczegółowe	104
10.2	Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	104
10.2.1	Opis planowanych działań, harmonogram i źródło finansowania	105
11....	WDROŻENIE PLANU- ASPEKTY FINANSOWE, ORGANIZACYJNE, MONITORING	110
11.1	Struktura organizacyjna	110
11.1.1	Budżet i źródła finansowania inwestycji	112
11.1.2	Monitoring i ocena planu	112
11.2	Szczegółowy opis działań	117
11.2.1	Ochrona środowiska naturalnego poprzez wdrożenie efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Węgierska Górka	117
11.2.2	Skomunikowanie terenów rekreacyjnych Gminy Węgierska Górka szlakiem pieszo-rowerowym	119
12	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	120
12.1	Środki krajowe	120
12.2	Środki europejskie	131
13	Streszczenie	136
	Spis Tabel	144
	Spis Rysunków	147



1 WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania programu

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

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Węgierska Górka pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy Węgierska Górka. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy Węgierska Górka i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),



3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska



i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna

KONTEKST MIĘDZYNARODOWY

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza zostały zawarte w Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC i są przedmiotem porozumień międzynarodowych zwłaszcza w kontekście emisji gazów cieplarnianych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku.

Konwencja podkreśla, że globalne ocieplenie stanowi realne zagrożenie. Problemy związane z tym faktem nie były tak oczywiste w 1994 r. kiedy to brakowało naukowych dowodów. Nawet w dniu dzisiejszym, wiele osób wciąż nie jest przekonanych o istnieniu globalnego ocieplenia i jego poważnych konsekwencjach, które mogą mieć wpływ na środowisko w kolejnych dekadach a nawet wiekach. Konwencja dostrzega problem ocieplenia klimatu i stara się go rozwiązać.

Głównym założeniem Konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznej, antropogenicznej (wywołanej przez człowieka) ingerencji w system klimatyczny. Taka ingerencja może spowodować poważne zakłócenia w funkcjonowaniu tego systemu. Poziom stabilizacji powinien być osiągnięty w określonym czasie, który umożliwi ekosystemom przystosowanie się do zmian klimatu w naturalny sposób.

Zapewni to bezpieczeństwo i stabilność produkcji żywności oraz umożliwi zrównoważony rozwój gospodarczy.



Do głównych zadań konwencji należy:

- wspieranie działań, na szczeblach globalnym, regionalnym i krajowym, prowadzonych w ramach zrównoważonego rozwoju i mających na celu ograniczanie skutków zmian klimatu oraz przystosowanie się do nich;
- wspieranie procesów międzynarodowych dotyczących skutecznej i efektywnej implementacji Protokołu z Kioto;
- udostępnianie i rozpowszechnianie przystępnie przedstawianych oraz wiarygodnych informacji i danych dotyczących zmian klimatu;
- promowanie zaangażowania organizacji pozarządowych, sektorów biznesu i przemysłu oraz środowisk naukowych w kwestie związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu;
- promowanie skutecznego komunikowania się oraz wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami.

Gmina Węgierska Górka dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Węgierska Górka będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania



energii, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 z 14 listopada 2012 r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

KONTEKST KRAJOWY

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2007-2015

„Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015” (SRK) jest podstawowym dokumentem strategicznym, określającym cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym, wieloletnim dokumentem strategicznym rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, stanowiącym punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

W Strategii Rozwoju Kraju jest wyznaczony strategiczny Cel 6 Bezpieczeństwo energetyczne



i środowisko.

W ramach tego celu wyznaczono m.in. działania:

- ✓ modernizacja regionalnej i lokalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej (w tym umożliwiającą wykorzystanie energii z OZE) oraz rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- ✓ wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument odnosi się do najistotniejszych zagadnień energetyki polskiej, a realizacja wskazanych w strategii działań umożliwi rozwiązanie takich kwestii jak rosnące zapotrzebowanie na energię, problemy dotyczące infrastruktury wytwórczej i transportowej, ochrona środowiska i zobowiązania względem UE.

W Polityce energetycznej Polski wyznaczono m.in. następujące kierunki rozwoju:

- ✓ wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), zgodnie z celami zawartymi w pakiecie klimatycznym. Do 2020 roku planuje się 15 proc. udział OZE w zużyciu energii finalnej oraz 10 proc. udział biopaliw, zwłaszcza II generacji, w rynku paliw transportowych.

Ministerstwo będzie wspierać rozwój biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych na lądzie i morzu, także poprzez system dofinansowania z funduszy europejskich i ochrony środowiska.

- ✓ ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, dzięki którym możliwe będzie wypełnienie międzynarodowych zobowiązań, ograniczając jednocześnie konieczność wprowadzania znaczących zmian w strukturze wytwarzania.

Planuje się stworzenie systemu zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzone zostaną dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji.

USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Węgierska Górka pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

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;
- zadania 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 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- ❖ umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- ❖ nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- ❖ wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- ❖ przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712) sporządzenie audytu energetycznego.

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIS na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje



realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO LiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,



- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Węgierska Górka” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,



- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Węgierska Górka, a nie jego pogorszenia.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity:Dz. U. z 2013, poz.1232 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity:Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013, poz.594z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483);

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 ze zm.).

KONTEKST REGIONALNY

Województwo śląskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których najważniejszym jest „Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020”.

„Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020” została przyjęta przez Sejmik Województwa w dniu 12 grudnia 2005 r. uchwałą Nr XLI/586/05. W dniu 30 maja 2012 r. Zarząd Województwa Śląskiego przyjął założenia do aktualizacji Strategii rozwoju województwa śląskiego.

W Strategii wyznaczono następujące cele operacyjne:

- poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej oraz związana



z tym budowa, rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej,

- wspieranie niskoemisyjnej gospodarki i łączący się z tym:
 - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii,
 - wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie Kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
 - rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca,
 - poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych,
 - rozwój innowacyjnych technologii niskoemisyjnych (zgodnie z BAT87),
 - poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza.

„Strategia zrównoważonego rozwoju społeczno- gospodarczego powiatu żywieckiego na lata 2006-2020” - aktualizacja 2013

Polityka powiatu żywieckiego jest oparta na czterech priorytetach:

- Polityka gospodarcza
P1 stały rozwój gospodarczy w opowiecie
- Polityka społeczna
P2 zwiększenie szans rozwoju osobistego mieszkańców
P3 poprawa warunków bytowych mieszkańców i przyjezdnych
- Polityka ekologiczna
P4 eliminacja zagrożeń środowiskowych i racjonalizacja ochrony środowiska.

W ramach czwartego priorytetu z zakresu polityki ekologicznej w zakresie zadań powiatu znajduje się:

- Edukacja publiczna,
- Gospodarka wodna,
- Ochrona środowiska i przyrody,



- Ochrona przeciwpowodziowa, w tym wyposażenie i utrzymanie powiatowego magazynu przeciwpowodziowego, ochrona przeciwpożarowa i zapobieganie innym nadzwyczajnym zagrożeniom życia i zdrowia ludzi oraz środowiska,

W ramach czwartego priorytetu w szczegółowym katalogu celów znalazła się również eliminacja niskiej emisji w budynkach użyteczności publicznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, stanowiące główne cele polityki gospodarki niskoemisyjnej.

„Program Inwestycyjny Powiatu Żywieckiego”

„Program Inwestycyjny Powiatu Żywieckiego” stanowiący załącznik do Uchwały Rady Powiatu nrXXXIX/364/2014 z dnia 30.06.2014r. zawiera wykaz projektów planowanych do realizacji w latach 2014-2020. Wśród zadań bezpośrednio związanych z gospodarką niskoemisyjną możemy wymienić:

- termomodernizacja placówek użyteczności publicznej Powiatu Żywieckiego,
- poprawa infrastruktury drogowo - mostowej na terenie Powiatu Żywieckiego, łączących Transeuropejską Sieć Transportową (TEN-T) z siecią drogową Słowacji,
- modernizacja dróg w Gminach Ujsoty, Rajcza, Milówka na odcinkach prowadzonej kanalizacji,
- przebudowa odcinka drogi powiatowej Nr 1 41 9 S Jeteśnia - Koszarawa - Zawoja (Przełęcz Klekociny - granica powiatu żywieckiego i suskiego) wraz z wykonaniem murów oporowych, zabezpieczających korpus drogi od strony potoku Bystra.

„Aktualizacja Programu Ochrony Środowiskadla Powiatu Żywieckiego na lata 2010-2017”

W kontekście obowiązujących przepisów opracowany dokument ma stanowić podstawę planowania strategicznego w zakresie Polityki Ekologicznej Państwa oraz przenosić jej cele na poziom powiatu przy jednoczesnym uwzględnieniu regionalnych problemów ekologicznych. W związku z powyższym Program wyznacza, przy użyciu cele i kierunki działań służące poprawie stanu środowiska.

W strategii długoterminowej Programu znalazły się takie działania z zakresu poprawy jakości powietrza oraz obniżenia poziomu substancji szkodliwych w powietrzu:

- Opracowanie programu likwidacji niskiej emisji dla budynków powiatowych,
- Termomodernizacja powiatowych placówek oświaty,



- Wykonanie aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,
- Opracowanie obszarowych gminnych programów likwidacji niskiej emisji,
- Kontynuacja wdrożenia programów likwidacji niskiej emisji tym: modernizacja źródeł ciepła termomodernizacja budynków wraz z modernizacją systemów grzewczych,
- Gazyfikacja miasta Żywiec, gminy Łękawica, Radziechowy – Wieprz,
- Tworzenie lokalnych sieci ciepłowniczych i podłączanie do nich budynków z indywidualnymi paleniskami domowymi,
- Realizacja budowy obwodnicy dla Miasta Żywiec,
- Modernizacja układu drogowego w powiecie,
- Budowa i organizacja tras rowerowych,
- Prowadzenie edukacji ekologicznej młodzieży i dorosłych w zakresie ochrony środowiska na bazie Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Rajczy-Nickulinie,
- Sukcesywna kontrola uciążliwych źródeł zanieczyszczeń,
- Wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego.

KONTEKST LOKALNY

Dokumentami strategicznymi obowiązującymi na terenie Gminy Węgierska Górka jest:

- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Węgierska Górka”,
- „Program efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gminy Węgierska Górka”,
- „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Węgierska Górka na lata 2011-2018”,
- „Aktualizacja Programu Gospodarki Odpadami na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018”.

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Węgierska Górka”

W dokumencie „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Węgierska Górka” przeanalizowano racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych. Wniosek z analizy sprowadza się do



uszczegółowienia działań w zakresie poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Wskazano strategiczne cele w zakresie użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze gminy, do których należą:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Przeanalizowane zostały potencjalne możliwości realizacji celów:

1. W odniesieniu do źródeł ciepła:

- Popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- Propagowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym,
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych na potrzeby gminy.

2. W odniesieniu do użytkowania ciepła

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego),
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną



politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),

- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

3. W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

Z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej, zawarte w opracowaniu propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych są nadal aktualne.

„Program efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gminy Węgierska Górka”

W opracowaniu *„Program efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gminy Węgierska Górka”* zostały przeanalizowane możliwości użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych. Gmina w ostatnich latach intensywnie wdrażała środki poprawy efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz realizację programu ograniczenia niskiej emisji.

W *„Programie efektywności energetycznej z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii dla gminy Węgierska Górka”* wskazano główny cel dla poprawy efektywności energetycznej jakim jest modernizacja pozostałych obiektów użyteczności publicznej.

W planowanych na najbliższe lata działaniach przewidziano:

- termomodernizację budynku szkoły podstawowej w Cięcinie,
- termomodernizację pozostałej części budynku szkoły podstawowej w Żabnicy,



- modernizację oświetlenia ulicznego.

„Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Węgierska Górka na lata 2011-2018”,

W dokumencie poruszono problem źródeł zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie gminy, jakimi są:

- przemysł,
- spalanie paliwa stałego (węgiel, miał koksowy, koks),
- spalanie odpadów w piecach indywidualnych gospodarstw domowych,
- emisja niezorganizowana z kopalń (głównie pyły).

W celach średniookresowych do 2018 r. znalazła się:

- Współpraca przy tworzeniu baz danych dotyczących powietrza atmosferycznego, systemu monitoringu środowiska,
- Gazyfikacja, wprowadzenie nowych systemów ogrzewania,
- Edukacja ekologiczna i podnoszenie świadomości społecznej w odniesieniu zagrożeń związanych z zanieczyszczaniem powietrza – głównie dotyczących spalania odpadów komunalnych, opakowań i tworzyw sztucznych w prywatnych paleniskach,
- Poprawa stanu nawierzchni dróg (obniżenie emisji komunikacyjnej).

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń związanej z ruchem komunikacyjnym w Programie wskazano propozycję działań z zakresu:

- Dbania o stan nawierzchni dróg;
- Polepszenie stanu technicznego pojazdów – stopniowa eliminacja pojazdów niesprawnych technicznie i nieposiadających katalizatorów spalin;
- Redukcja uciążliwości transportu samochodowego – głównie w zakresie logistyki jak również poprzez kontrolę emisji spalin;
- Wytyczenie i budowa ścieżek rowerowych;
- Stosowanie pasów zieleni i zadrzewienia.

Ponad to w dokumencie zwrócono uwagę na problem tzw. „niskiej emisji”. W celu jej ograniczenia wskazano podjęcie następujących działań:



- sukcesywną wymianę przestarzałych kotłów węglowych CO używanych na terenie posesji prywatnych i zastępowanie ich nowoczesnymi piecami o wyższej sprawności, a tym samym niższym zapotrzebowaniu na paliwo i mniejszej emisji spalin;
- edukację społeczną i uświadamianie o szkodliwości spalania różnego rodzaju odpadów oraz węgla o słabej kaloryczności i dużym zasiarczeniu w paleniskach domowych;
- promocji działań zmierzających do eliminacji strat ciepła z budynków mieszkalnych (docieplenia, wymiana okien itp.);
- promocji stosowania paliw proekologicznych takich jak np. gaz ziemny, olej opałowy,
- realizację Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

„Aktualizacja Programu Gospodarki Odpadami na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018”.

Podstawowym celem opracowania i wdrażania planu gospodarki odpadami jest realizacja Polityki Ekologicznej Państwa, a także potrzeba stworzenia w kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów spełniających wymagania określone w przepisach o ochronie środowiska.

Powyższe dokumenty wykazują spójność wskazanych wyżej założeń z celami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Węgierska Góra.

2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA MIASTA I GMINY

2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

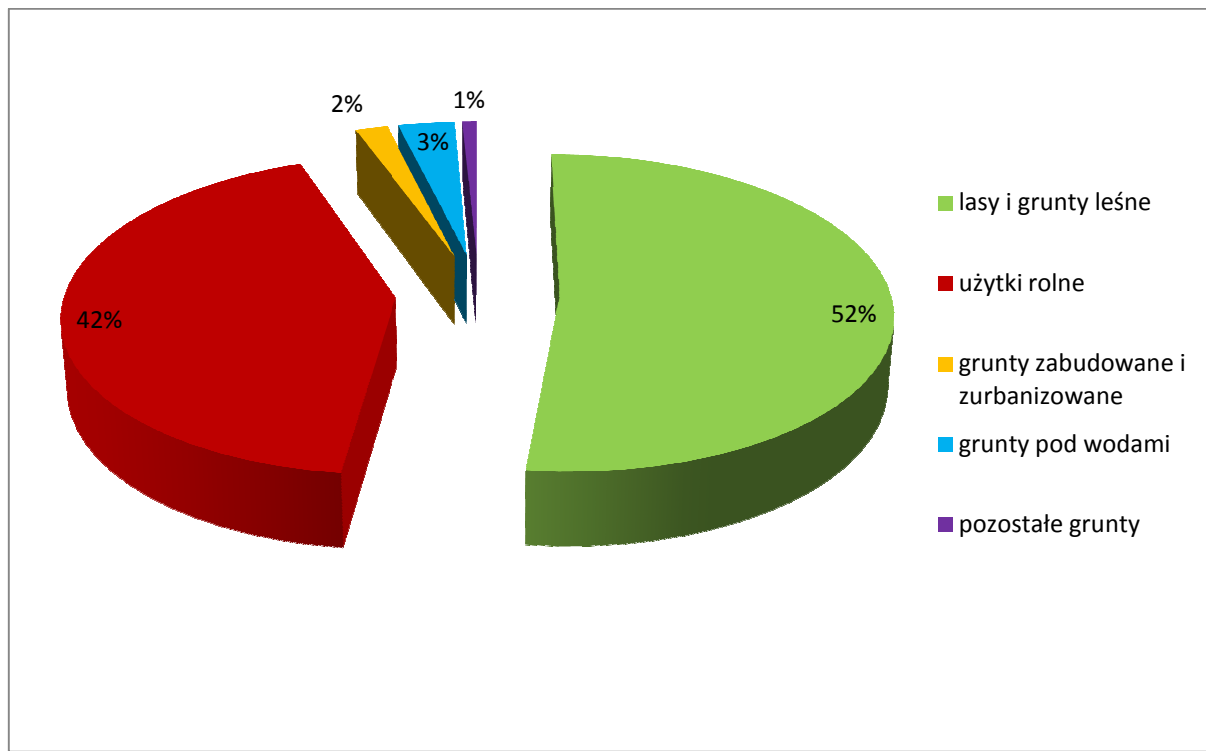
Gmina Węgierska Górka zlokalizowana jest w południowej części województwa śląskiego, w powiecie żywieckim. Graniczy z gminami: Jeleśnia, Milówka, Radziechowy-Wieprz, Ujszoły.



Rysunek 1 Położenie Gminy Węgierska Górka

Źródło: bip.slaskie.pl

Powierzchnia gminy wynosi 76,5km², z czego 8% stanowią lasy i grunty leśne, 57% to użytki rolne, zaś 21% to grunty zabudowane i zurbanizowane, 11% grunty pod wodami, 3% pozostałe grunty (nieużytki i tereny różne).

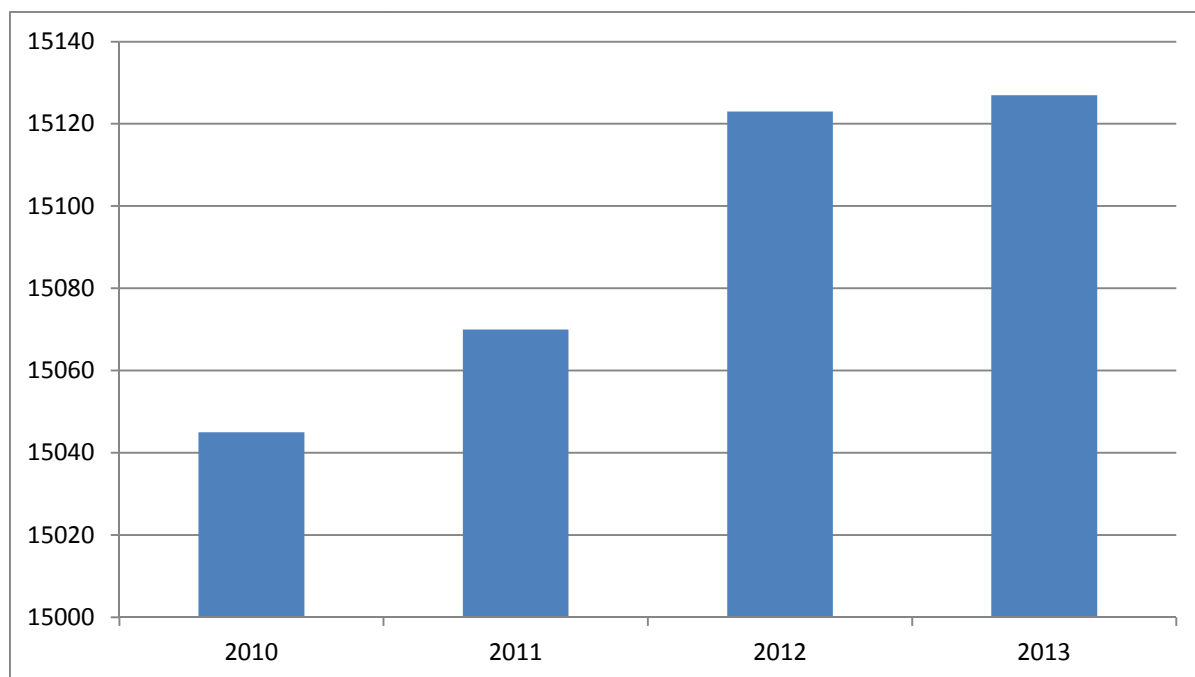


Rysunek 2 Struktura użytkowania terenów

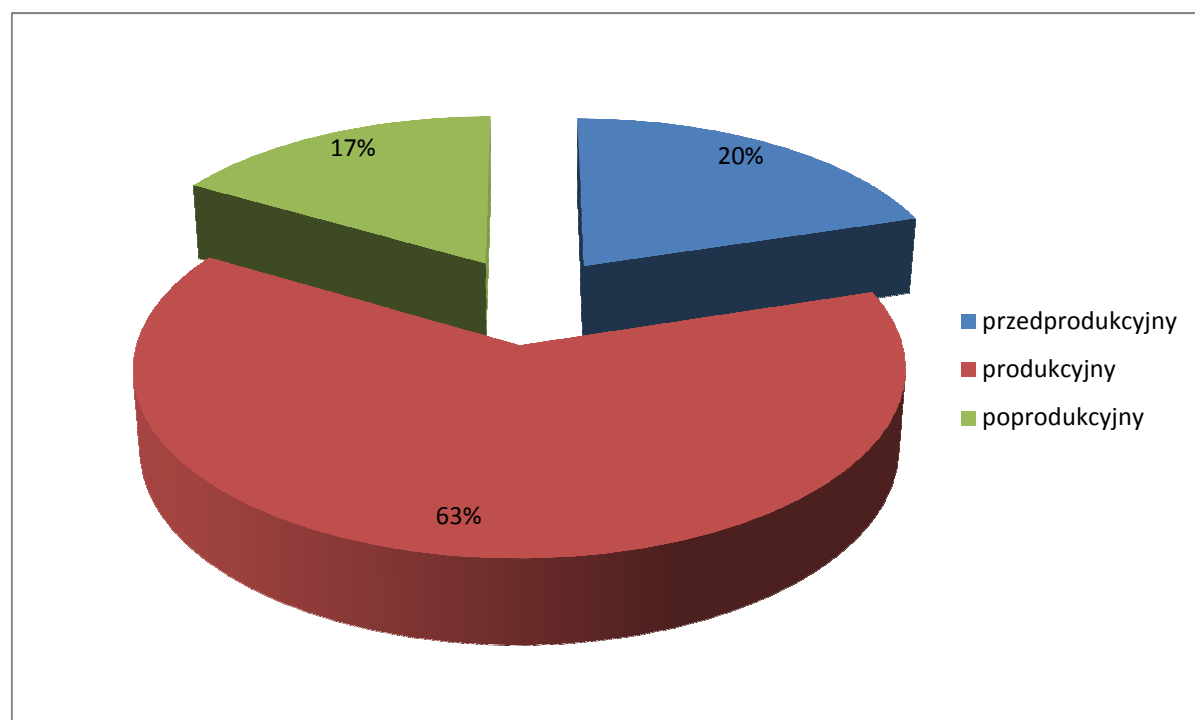
Źródło: opracowanie własne

2.2 Ludność

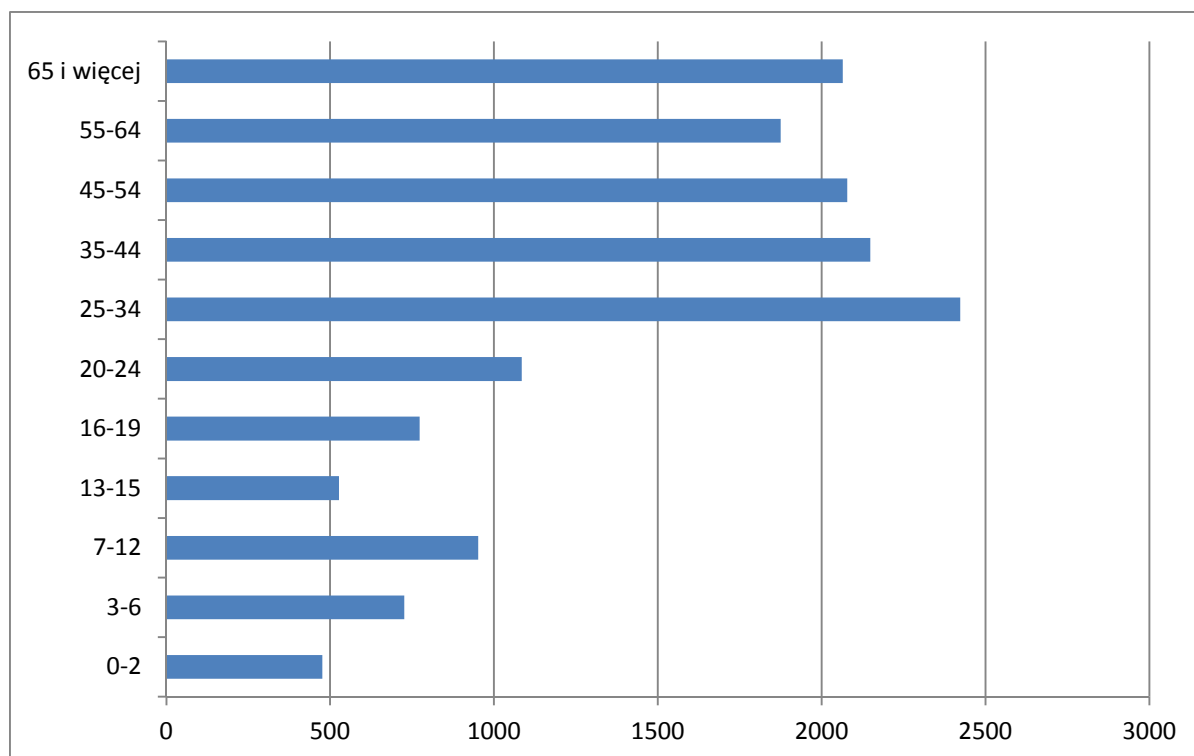
Na koniec roku 2013 gminę Węgierska Górka zamieszkiwało 15127 osób. Z tego mężczyźni stanowili 7 490, a kobiety 7 637 osób. Na przestrzeni ostatnich lat notuję się wzrost liczby mieszkańców. W porównaniu z rokiem 2010, liczba ludności wzrosła o 82 osoby (rys. 3). W wieku produkcyjnym według stanu na rok 2013 znajdowało się 63% społeczeństwa (rys. 4). Największa ilość mieszkańców jest w przedziale wiekowym 25- 34 (rys. 5).



Rysunek 3 Liczba ludności gminy Węgierska Górka w latach 2010-2013
Źródło: dane GUS



Rysunek 4 Podział ludności uwzględniający zdolność do pracy – 2013 rok
Źródło: dane GUS



Rysunek 5 Struktura ludności według wieku

Źródło: dane GUS

2.3 Zasoby mieszkaniowe

Na terenie gminy Węgierska Górka charakter zabudowy mieszkaniowej jest uporządkowany.

W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Węgierska Górka w form:

- 4 519 mieszkań ogółem,
- 19 477 izb,
- 407 334 m² powierzchni użytkowej,
- 90,1 m² przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie.

2.4 Stan gospodarki na terenie gminy

Mieszkańcy gminy Węgierska Górka zatrudnienie znajdują przede wszystkim w zlokalizowanych na terenie gminy i w gminach sąsiednich podmiotach prowadzących



działalność handlową. Rośnie także znaczenie budownictwa i przetwórstwa przemysłowego. Na terenie gminy zarejestrowanych jest 1284 podmiotów gospodarczych z czego 1221 to tzw. mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, 51 podmiotów to małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 49 osób, 11 przedsiębiorstw zatrudniających od 50 do 249 osób oraz 1 przedsiębiorstwo zatrudniające od 250 do 999 osób.

Do największych pracodawców zaliczamy:

- Somarex – materiały budowlane
- Pro-drewex sp. z o.o. – przemysł drzewny
- Drewpol sp. jawna – przemysł drzewny
- Metalpol – przemysł odlewniczy
- Skład Materiałów Budowlanych M Wojtyła
- GS – handel
- PSS – handel
- Wodpol – budownictwo
- WGB – budownictwo
- Huta – handlowo – usługowe
- Zakłady Przetwórstwa Mięsnego
- Żywiec Zdrój -Produkcja i rozlewnia wód mineralnych
- Żywiec Perła – Produkcja i rozlewnia wód mineralnych
- Andrew s.c. – przemysł drzewny
- Scapula – usługi medyczne
- Medyk – usługi medyczne
- Bank Spółdzielczy WG
- Poczta Polska
- Nadleśnictwo Węgierska Górk
- Urząd Gminy Węgierska Górk
- Melaxa, OWR Jaz, Wrzos, Azalia – gastronomia
- Torunskie Zakłady Materiałów Opatunkowych – papiernia
- Beskid Ekosystem – oczyszczalnia ścieków i stacje uzdatniania wody
- Policja
- Promed Cięcina – przemysł drzewny
- Drew-Mar - przemysł drzewny
- CPN Orlen – dystrybucja paliw

- Auto-Expres – naprawy samochodowe
- Ulter Sport – przemysł metalurgiczny
- Metalpol – przemysł metalurgiczny
- Konstrukcje – przemysł metalurgiczny
- Brixpol Sp. z o.o. – produkcja brykietu drzewnego i peletu
- Dom Pogodnej Starości – opieka zdrowotna.

Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Węgierska Górka z podziałem na kategorie PKD

Sekcja	Opis	Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	31
B	Górnictwo i wydobywanie	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	145
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	0
F	Budownictwo	257
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle ²⁶	267
H	Transport i gospodarka magazynowa	43
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	67
J	Informacja i komunikacja	20
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	30
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	6
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	69
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	20

O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	0
P	Edukacja	14
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	42
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	17
S, T i U	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	45

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

2.5 Gospodarka wodno-ściekowa

2.5.1 Zaopatrzenie w wodę

Gmina Węgierska Góra jest zaopatrywana w wodę do picia m.in. z ujęć wód podziemnych i powierzchniowych.

Na terenie Gminy eksploatowane są dwa ujęcia wód podziemnych:

- dwi studnie kopane zlokalizowane w Węgierskiej Górze, o głębokości 6 – 7 m, średnicy Ø200 i wydajności 408 m³/d. Na ujęciu zbudowane są cztery zbiorniki wody o pojemności 20 m³ i trzy pompy tłokowe. Woda pompowana jest za pomocą systemu hydroforowego (z 1974) i uzdatniana podchlorynem sodu,
- dwi studnie wiercone zlokalizowane w Węgierskiej Górze, o głębokości 17 m. Wydajność ujęcia wynosi 557 m³/d. Woda uzdatniana jest za pomocą systemu MIOX.

oraz ujęcie wód powierzchniowych:

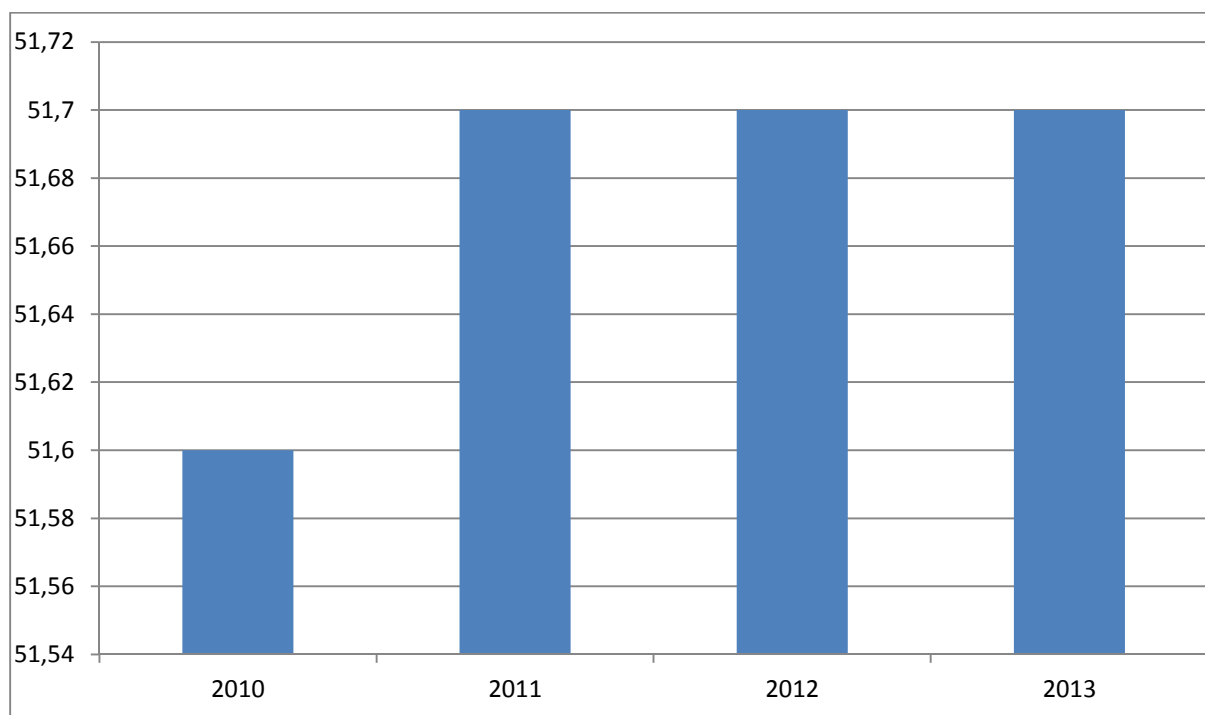
- ujęcie wody i Stacja Uzdatniania Wody (SUW) w Cięcinie Górnej – ujęcie powierzchniowo-drenażowe zlokalizowane na Potoku Cięcinka w km 6+230, o wydajności 778 m³/d. Woda z ujęcia dostarczana jest na Stację Uzdatniania Wody za pomocą rurociągu o średnicy Ø200 i długości 500 m. Woda surowa gromadzona jest w zbiorniku wody surowej o pojemności 350 m³ a następnie pompowana jest na stację warstwowych filtrów żwirowych, o różnej granulacji. Woda uzdatniana jest za pomocą koagulacji siarczanem glinu i dozowaniem podchlorynu sodu. Po uzdatnieniu woda pompowana jest do zbiornika wody uzdatnionej o pojemności 350 m³ a następnie grawitacyjnie w tłaczan do sieci wodociągowej. Na sieci

wodociągowej zbudowanej w 1970 roku, która służyła do redukcji ciśnienia wody do wymaganych parametrów

Tabela 2 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci rozdzielczej	51,6	51,7	51,7	51,7
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	1810	1854	1927	1959
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	7911	7994	8170	8238

Źródło: Roczniki statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013



Rysunek 6 Struktura zmian długości sieci wodociągowej na terenie gminy

Źródło: opracowanie własne

2.5.2 Odprowadzanie ścieków

Sieć kanalizacyjna ma długość 108 km, a do sieci

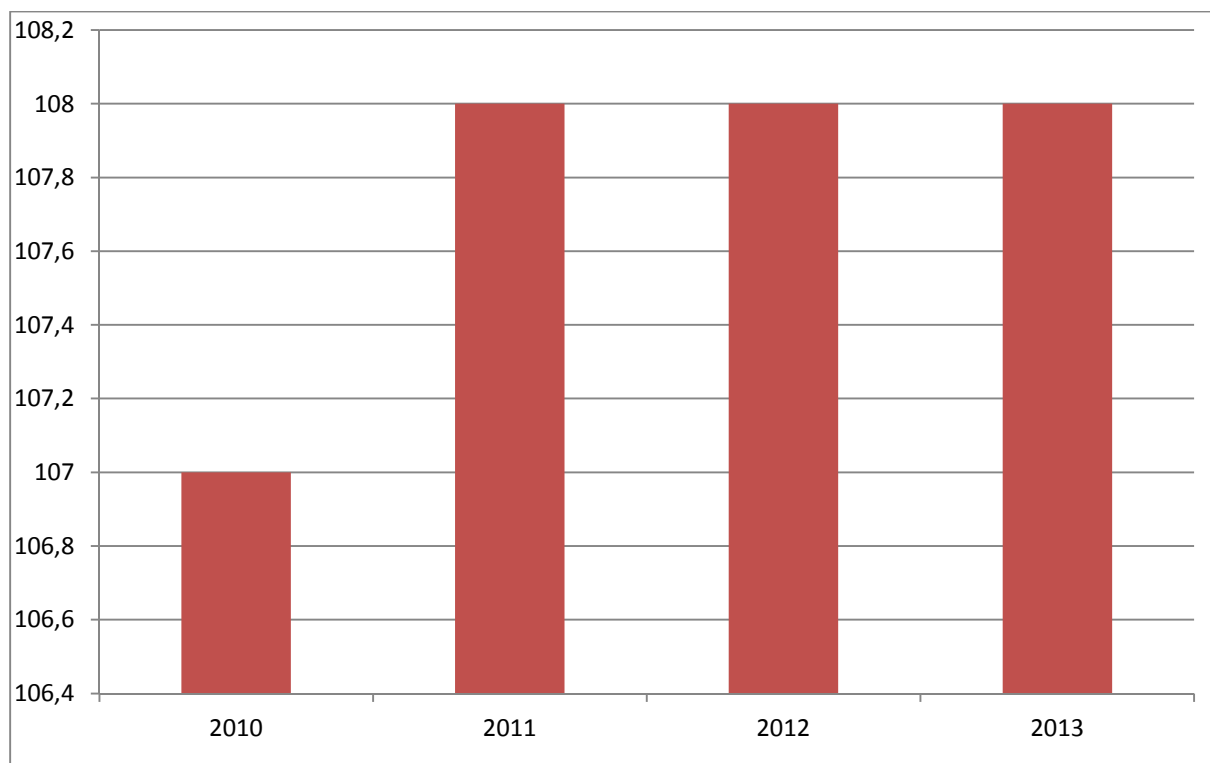
podłączonych jest 3129 budynków mieszkalnych. Liczba ludności korzystająca z sieci

kanalizacyjnej to 11 156 osób. Oczyszczalnia ścieków, do której odprowadzane są nieczystości płynne z terenu całej gminy, znajduje się w Ciężynie.

Tabela 3 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	107,0	108,0	108,0	108,0
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	3002	3036	3081	3129
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	10793	11019	11110	11156

Źródło: Roczniki statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013



Rysunek 7 Struktura zmian długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy

Źródło: opracowanie własne

2.6 Środowisko naturalne

Rzeźba terenu

W podziale fizyczno-geograficznym wg Kondrackiego gmina Węgierska Górka jest położona jest w obrębie Beskidu Śląskiego i Beskidu Żywieckiego. Od północnego zachodu opiera się o jeden ze szczytów masywu Baraniej Góry – Glinne, a od południowego wschodu otoczona jest potężnymi grzbietami masywów Romanki, Lipowskiej wraz z jej odgałęzieniami – Magurą Cięcińską, Abrahamowem i Prusowem.

Beskid Śląski i Beskid Żywiecki są pasmami górskimi zbudowanymi z kompleksu utworów fliszowych, sfałdowanych w początkach neogenu i powtórnie w środkowym miocenie. Podłoże fliszu nie jest odsłonięte, a o jego rodzaju można wnioskować pośrednio na podstawie otoczków występujących w różnych ogniwach fliszu, oraz porwaków tektonicznych znajdujących się w spągu płaszczowin. Zasadniczy zrąb tektoniczny Beskidu Śląskiego tworzy płaszczowina godulska będąca częścią płaszczowiny śląskiej nasuniętej z południa w kierunku północnym. Płaszczowinę godulską budują: łupki wierzchowskie,



warstwy Igockie, piaskowce godulskie, warstwy istebniańskie oraz utwory trzeciorzędowe. Czarne, ilaste łupki wierzchowskie tworzą podstawę wierzchowiny. Nad nimi występują poziomy warstw w postaci krzemieniastych piaskowców naprzemianległych z twardymi, czarnymi łupkami (sporadycznie są odsłonięte). Piaskowce godulskie stanowią podstawowy składnik budowy szczytów i pasm górskich Beskidu Śląskiego. Są to gruboławicowe, zielonawe od glaukonitu, piaskowca z wkładkami łupków. Warstwy istebniańskie są najmłodszymi elementami płaszczowiny godulskiej. Tworzą je piaskowce i zlepienie istebniańskie.

Zasoby wodne

Gmina Węgierska Górka zlokalizowana jest w dorzeczu rzeki Soły (prawobrzeżny dopływ Wisły), która wraz z dopływami, potokami górkimi określa zasoby wód powierzchniowych. Długość rzeki Soły wynosi 88,9 km, natomiast powierzchnia całkowita 1390,6 km². Do głównych dopływów Soły zaliczyć możemy Potok Żabniczanka, który posiada długość 12,2 km oraz powierzchnię całkowitą 34,7 km². Żabniczanka stanowi prawobrzeżny dopływ Soły, w dolnym biegu zwana jest Żabnicką Rzeką. Do mniejszych dopływów Soły zaliczyć możemy Potok Cięcinka oraz Potok Olejnik.

Na obszarze województwa śląskiego użytkowe wody podziemne występują w utworach czwartorzędu, kredy, jury, triasu, karbonu i dewonu. W obrębie poszczególnych pięter wydzielone zostały użytkowe poziomy wodonośne (UPWP), a w nich główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP). Zasoby wód podziemnych Gminy Węgierska Górka ściśle związane są z występującym na obszarze powiatu żywieckiego użytkowym poziomem wodonośnym UPWP 446 Dolina rzeki Soły (QIII). Jest to poziom wodonośny czwartorzędowy. Ponadto wody podziemne występują w trzeciorzędowym poziomie wodonośnym – GZWP oznaczony numerem 445 o nazwie Magura Babia Góra.

Zasoby przyrodnicze

Na terenie gminy występują obszary i obiekty chronione w myśl ustawy o ochronie przyrody, które jednocześnie stanowią bogactwo naturalne gminy.

Żywiecki Park Krajobrazowy został utworzony w 1986r. jako pierwszy w Karpatach obejmuje ok. 55% obszaru gminy, a wraz z otuliną 92%.

Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego powołany w 1998r. w celu ochrony wszystkich cennych wartości przyrodniczo-krajobrazowych, a także kulturowych i historycznych Beskidu Żywieckiego jak również racjonalne ukierunkowanie dalszego rozwoju infrastruktury na tym obszarze.

Rezerwat Romanka powołany przez Nadleśnictwie Węgierska Górka w rejonie szczytu o tej samej nazwie, zajmuje powierzchnię około 34 hektarów. Chroni pierwotny, górnoreglowy karpacki bór świerkowy, w którym średni wiek drzew wynosi 200 lat i sporadycznie występującymi jaworami w wieku ponad 300 lat. Rezerwat ten ze względu na naturalny charakter starodrzewu leśnego jest bogatą ostoją fauny leśnej.

Na terenie gminy znajduje się blisko 140 pomników przyrody. Należą do nich zwłaszcza drzewa i ich skupiska (dąb, lipa, jawor, wiąz górski, jesion, kasztan, brzoza, sosna wejmutka i zwyczajna), których średnica wynosi do 470 cm a wysokość przekracza 25 m. Do pomników przyrody wliczono również głaz trapezowy nad potokiem Glinne jak również aleje drzew. Ponadto obszar gminy jest włączony do regionalnego ekologicznego systemu obszarów chronionych zlewni Soły. Istnieją plany, aby ochroną objąć także źródła i dorzecze potoków Żabniczanka i Cięcinka.

NATURA 2000

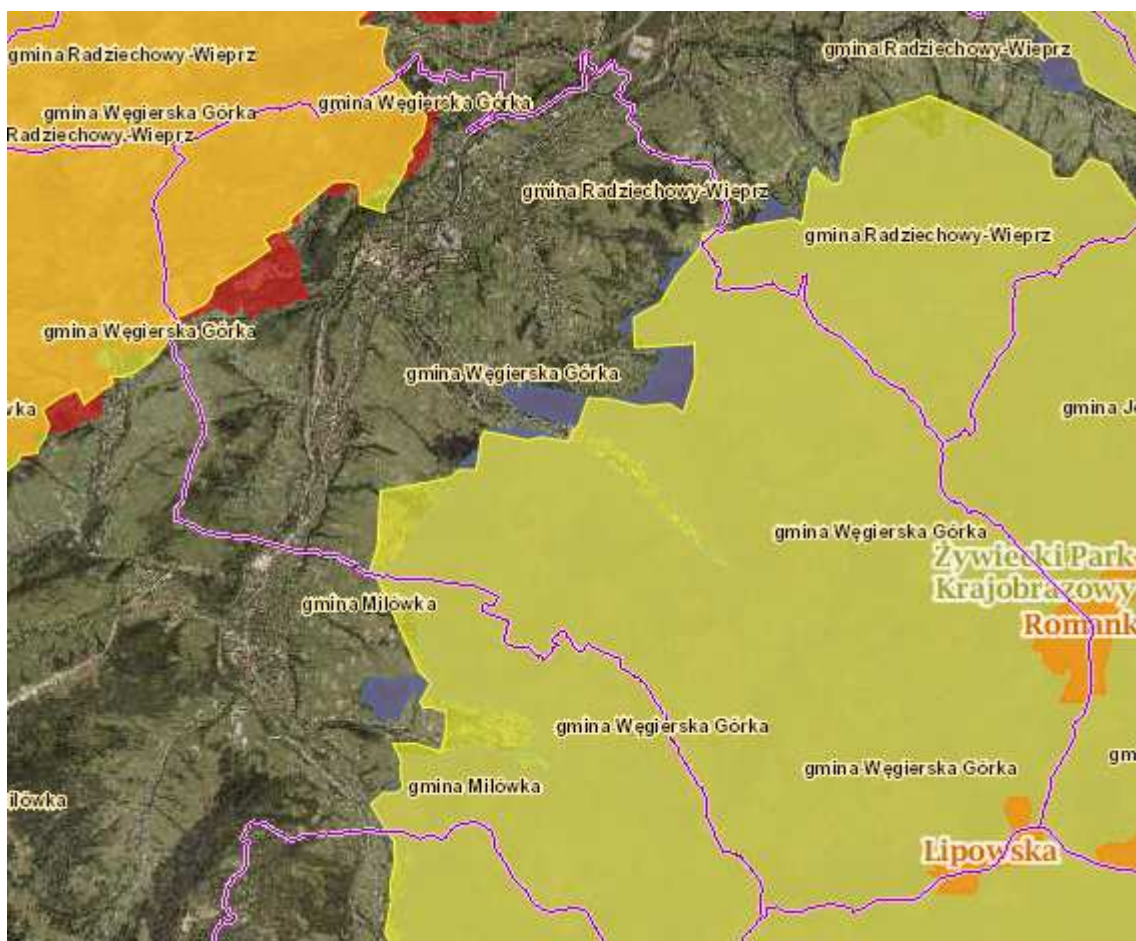
Na terenie Gminy Węgierska Górka znajdują się następujące obszary NATURA 2000:

1. PLB240002, Beskid Żywiecki (ob. ptasi);
2. PLH240006, Beskid Żywiecki (ob. siedliskowy);
3. PLH240018, Górna Soła z Koszarawą.

Tabela 4 charakterystyka obszarów NATURA 2000

Kod obszaru	Lokalizacja	Rodzaj obszaru	Dyrektywa	Powierzchnia ha
PLB240002	Beskid Żywiecki	Obszar ptasi	Ptasia	34988,9
PLH240006	Beskid Żywiecki	Obszar siedliskowy	Siedliskowa	35276,1
PLH240018	Górna Soła z Koszarawą	Obszar siedliskowy	Siedliskowa	199,6

Źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Węgierska Górka



Rysunek 8 Obszar NATURA 2000 w odniesieniu do gminy Węgierska Góra

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy Węgierska Góra kształtowana jest przez emisję pyłów i gazów, których źródłem są głównie:

- emisja niska
- emisja niezorganizowana,
- procesy energetyczne i przemysłowe (których źródła znajdują się poza obszarem gminy)

Dla celów oceny jakości powietrza w gminie Węgierska Góra założono, że stopień zanieczyszczenia powietrza kształtuje się na poziomie odniesionym do powiatu żywieckiego. Jedynym problemem gminy Węgierska Góra jest „niska emisja”, która wpływa na lokalne



pogorszenia jakości powietrza, dlatego gmina jest w posiadaniu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Źródła tzw. „emisji niskiej” stanowią w gminie indywidualne domowe systemy grzewcze opalane zazwyczaj paliwami stałymi zwłaszcza węglem kamiennym, który jest głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie gminy Węgierska Górka. Charakterystycznymi cechami indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący nadmierną emisję zanieczyszczeń. Ponadto niewielka wysokość emitorów powoduje koncentrację zanieczyszczeń w bezpośrednim otoczeniu miejsc przebywania ludzi. Odpowiedzią na problemy związane z niską emisją jest opracowany na rzecz gminy „Program Ograniczenia Niskiej Emisji”. Opisane działania konieczne do realizacji na terenie gminy polegające przede wszystkim na wymianie urządzeń kotłowych starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności.

Emisja niezorganizowana

Źródłami emisji niezorganizowanej na terenie gminy Węgierska Górka są naturalne procesy pylenia oraz procesy wypalenia traw i ściernisk.

Emisja z zakładów przemysłowych

Gmina Węgierska Górka położona jest w mało uprzemysłowionym i zurbanizowanym regionie w Polsce.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Trasy komunikacyjne stanowią liniowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia powietrza tworzą produkty spalania benzyn, olejów napędowych oraz w znacznie mniejszym stopniu gazu LPG. Do zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z komunikacji samochodowej zalicza się również pyły powstające podczas zużywania się nawierzchni jezdni oraz podzespołów pojazdów (opony, klocki hamulcowe), które także mają udział w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu samochodowego. Wpływ na wielkość emisji z transportu powierzchniowego mają również stan jezdni i stan techniczny pojazdów, rodzaj spalanej paliwa oraz płynność ruchu.



3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY

3.1 Gospodarka ciepła

System ciepłowniczy

Na obszarze gminy Węgierska Górka brak jest scentralizowanych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą. Na terenie gminy istnieją jedynie lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i przemysłowe.

Źródła ciepła

Na terenie gminy istnieje również kilka większych kotłowni, usytuowanych głównie w budynkach użyteczności publicznej czy przedsiębiorstwach.

Obszar zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, miał), olejem opałowym, gazem ziemnym, względnie energią elektryczną. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

Energia elektryczna

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Węgierska Górka odbywa się na średnim napięciu 15 kV liniami napowietrznymi, napowietrzno- kablowymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych ze stacji elektroenergetycznej WN/SN zlokalizowanej na terenie gminy:

- 110/15 kV GPZ Węgierska Górka.

Stacja zasilania jest liniami napowietrznymi 110 kV relacji:

Węgierska Górka – Rajcza, Węgierska Górka – Zabłocie, przyłączonymi pośrednio do stacji transformatorowej 220/110 kV Komorowice w Bielsku – Białej.

Sieci średniego i niskiego napięcia

Linie 110kV

Przez teren gminy przechodzą również linie napowietrzne elektroenergetyczne 110 kV jednotorowe i dwutorowe, będące własnością i w eksploatacji Tauron Dystrybucja S.A. następujących relacji:

- Żywiec – Rajcza/Węgierska Górka (dwutorowa),
- Węgierska Górka – Zabłocie (jednotorowa),
- Żywiec – Rajcza (jednotorowa).

Stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych WN ocenia się jako dobry.

Linie średniego i niskiego napięcia

W poniższej tabeli przedstawiono długości linii napowietrznych i kablowych średniego i niskiego napięcia znajdujących się na terenie gminy Węgierska Górka.

Tabela 5 Wykaz linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia w gminie Węgierska Górka

L.p.	Wyszczególnienie	Długość [km]
1.	Linie napowietrzne 110 kV	14,9
2.	Linie napowietrzne 15 kV	66,1
3.	Linie kablowe 15 kV	9,5
4.	Linie napowietrzne 0,4 kV	154,0
5.	Linie kablowe 0,4 kV	40,1
RAZEM		284,6

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

Stacje transformatorowe

Na terenie gminy Węgierska Górka usytuowanych jest 48 stacji elektroenergetycznych.

Tabela 6 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Węgierska Górka

Lp.	Nr stacji	Nazwa stacji	Wykonanie	Moc stacji
1	40201	Węgierska Górka Zielona 1	Słupowa	100
2	40476	Węgierska Górka Zielona 2	Słupowa	160
3	40541	Cisiec Duży 6 Szkoła	Słupowa	160
4	40589	Cisiec Duży 3	Słupowa	100
5	40595	Cisiec Mały 3	Słupowa	100
6	40869	Węgierska Górka Przemysłowa	Słupowa	630
7	40204	Węgierska Górka Przedszkole	Wolnostojąca	100
8	40252	Cisiec Mały 4	Słupowa	160
9	40552	Przybędza 5 Na Brzegu	Słupowa	100
10	40503	Cisiec 5 Za Wodą	Słupowa	63



11	40536	Węgierska Górka Most Junacki	Słupowa	160
12	40585	Węgierska Górka Ośrodek Sportowy	Wolnostojąca	400
13	40199	Węgierska Górka Wrzos Camping	Wolnostojąca	400
14	40250	Cisiec Duży 2 Kościół	Słupowa	160
15	40251	Cisiec Papiernia Granica	Słupowa	100
16	40253	Cisiec Barania 1	Słupowa	100
17	40254	Cisiec Barania 2	Słupowa	160
18	40517	Cięcina Szkoła	Słupowa	160
19	40239	Żabnica 4 Pomnik	Słupowa	100
20	40244	Żabnica 9	Słupowa	100
21	40245	Żabnica 10 Hala Boracza	Słupowa	50
22	40246	Żabnica 11 Skałka	Słupowa	63
23	40247	Żabnica Płone 1	Słupowa	40
24	40248	Żabnica Płone 2	Słupowa	160
25	40249	Cisiec Duży 1	Słupowa	100
26	40664	Cięcina Wyciąg	Słupowa	0
27	40198	Węgierska Górka Leśniczówka	Słupowa	400
28	40203	Węgierska Górka Nowe Osiedle	Wolnostojąca	250
29	40680	Węgierska Górka Casablanka	Wolnostojąca	250
30	40674	Węgierska Górka Piekarnia	Słupowa	160
31	40717	Żabnica Wojtasówka	Słupowa	100
32	40731	Żabnica Stolarnia	Słupowa	100
33	40495	Węgierska Górka Oczyszczalnia	Wolnostojąca	630
34	40209	Cięcina 4 GS	Słupowa	160
35	40210	Cięcina 5 Potok	Słupowa	100
36	40243	Żabnica 8 Leśniczówka	Słupowa	100
37	40579	Cięcina Kościół	Słupowa	160
38	40213	Cięcina 8 Fabisie	Słupowa	50
39	40236	Żabnica 1 Juraszki	Słupowa	75
40	40238	Żabnica 3 Kamieniołom	Słupowa	160
41	40240	Żabnica 5 Szkoła	Słupowa	250
42	40241	Żabnica 6 Tartak	Słupowa	250
43	40242	Żabnica 7 Wodospad	Słupowa	160
44	40237	Żabnica 2 Sklep	Słupowa	160
45	40207	Cięcina 2 SKR	Słupowa	200
46	40208	Cięcina 3 Groń	Słupowa	160
47	40334	Cięcina Góra Szkoła	Słupowa	100
48	40349	Węgierska Górka Poczta	Słupowa	400

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Węgierska Górka znajdują się 1226 punkty świetlne, z których gmina jest właścicielem 988 szt. Zainstalowane oprawy sodowe mocy od 70 do 150 kW. Gmina planuje objąć modernizacją 200 szt. oświetlenia.

3.2 System gazowniczy

Gmina Węgierska Górka nie jest zgazyfikowana. Mieszkańcy korzystają z gazu bezprzewodowego, dostarczanego w butlach.

Na terenie gminy nie ma ulokowanej stacji redukcyjno– pomiarowej pierwszego oraz drugiego stopnia. Zarówno Gaz-System S.A. jak i Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. warunkują podłączenie gminy Węgierska Górka do sieci czynnikami technicznymi i przede wszystkim ekonomicznymi.

3.3 Transport

Kolejnym obszarem obok infrastruktury ciepłej, elektroenergetycznej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest infrastruktura komunikacyjna.

Układ drogowy gminy Węgierska Górka tworzy sieć w układzie funkcjonalnym podzielona na kategorie: drogi krajowe, powiatowe i gminne.

Przez gminę przebiegają jedna droga krajowa:

- nr69 Żywiec- Milówka

Łączna długość sieci drogowo-ulicznej na terenie gminy wynosi 134,814 km z czego:

- Drogi krajowe – 6,29 km
- Drogi powiatowe – 23,524 km,
- Drogi gminne – 105,0 km.

Brak składowiska odpadów na terenie Gminy.

4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

Województwo śląskie zajmowało (wg Raportu o stanie środowiska 2013- WIOŚ Katowice) pierwsze miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z „zakładów szczególnie uciążliwych”. W porównaniu z rokiem poprzednim emisja zanieczyszczeń pyłowych na obszarze województwa śląskiego wzrosła o 0,4%.

W województwie śląskim, wśród zanieczyszczeń gazowych wyemitowanych w 2013 roku dominował dwutlenek węgla, stanowiący 98,3% ogólnej emisji gazów na tym terenie.

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz 914). Strefy te zostały wymienione poniżej:

- 1) strefa śląska,
- 2) aglomeracja górnośląska,
- 3) aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- 4) miasto Bielsko-Biała,
- 5) miasto Częstochowa.

Tabela 7 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza

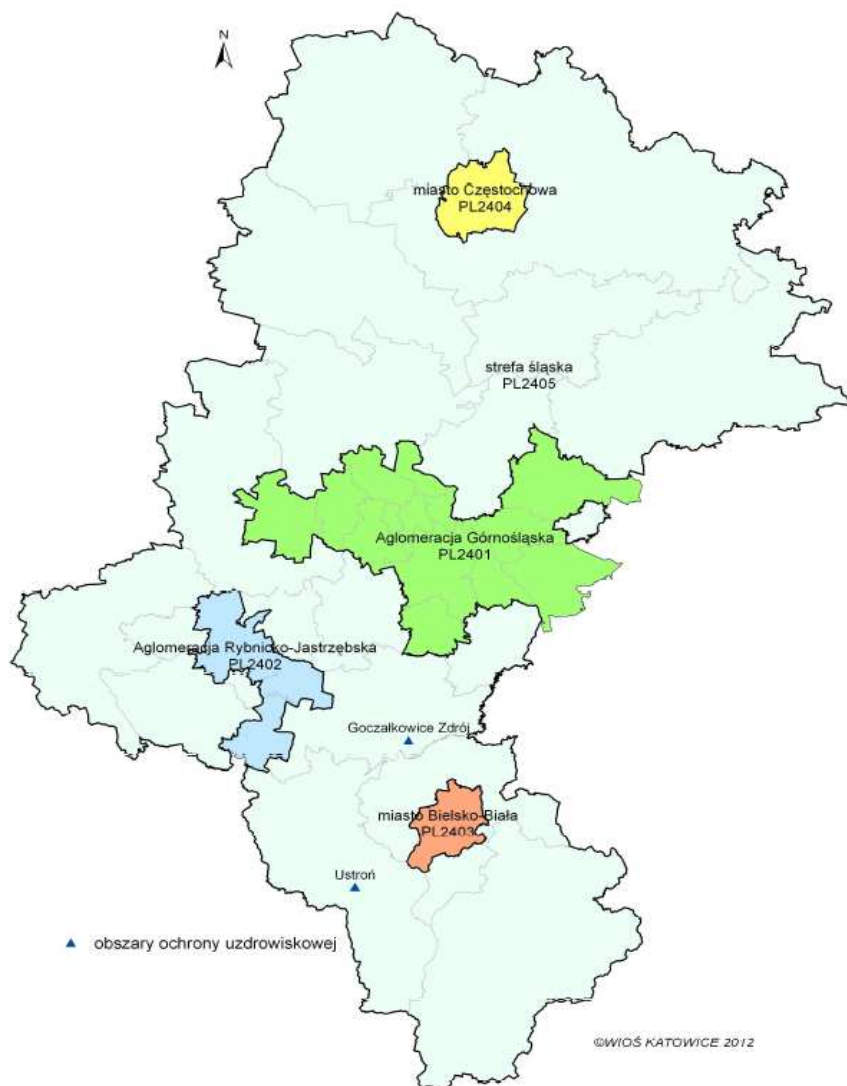
Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO ₂) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

Źródło: opracowanie własne

Na stan powietrza w gminie Węgierska Górkamają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Źródła te można podzielić na:

- Punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerszy zasięg oddziaływania.
- Obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domków z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie.
- Liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. Nr 25 z 2008 roku, poz. 150) oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym aglomeracjach. Pod kątem oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie SO_2 , NO_2 , CO , $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} , C_6H_6 i O_3 w powietrzu oraz Pb , As , Cd , Ni i BaP w pyłe zawieszonym PM_{10} . Gmina Węgierska Górkależy w strefie śląskiej (PL2405). Strefa ta obejmuje obszar całego województwa z wyjątkiem aglomeracji górnośląskiej, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, miasta Bielsko-Biała i miasta Częstochowa.



Rysunek 9 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2013 rok
Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

WIOŚ w Katowicach dokonuje oceny jakości powietrza i obserwacji zmian w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10,

pył zawieszony PM_{2,5}, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

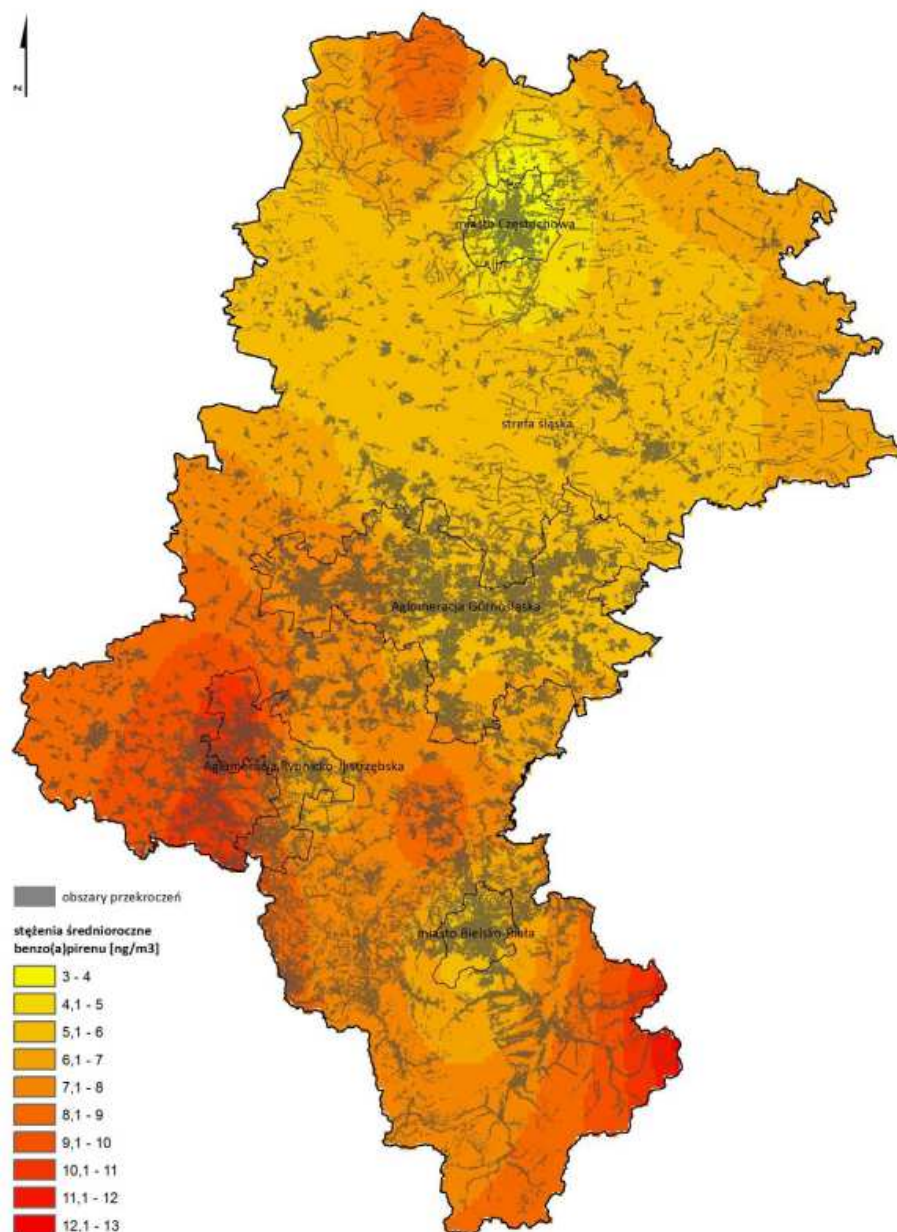
Klasyfikacja według zanieczyszczeń polega na przypisaniu każdej strefie jednej klasy dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.

W ramach „Dwunastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2013 rok” wykonanej przez WIOŚ w Katowicach strefę śląską, a więc i gminę Węgierska Górkazakwalifikowano:

- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę zdrowia:
 - do klasy A – dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenek azotu, dwutlenku siarki, benzen, ołów i tlenek węgla, arsen, kadm, nikiel, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
 - dla klasy C – dla zanieczyszczeń: pył zawieszony PM₁₀, benzo(a)piren, ozonu (cała strefa śląska)
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę roślin:
 - klasa D2 - przekroczenia poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 - na stacji tła regionalnego w Żłotym Potoku (gm. Janów) wskaźnik ten uśredniony dla kolejnych 5 lat wyniósł 16728 (µg/m³)*h,
 - klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki w strefie śląskiej.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone i wyniosły (wartość docelowa 1 ng/m³):

- aglomeracja górnośląska od 5 do 8 ng/m³,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska – od 6 do 11 ng/m³,
- Bielsko-Biała miasto – 5 ng/m³,
- Częstochowa miasto – 3 ng/m³,
- •strefa śląska od 5 do 11 ng/m³.



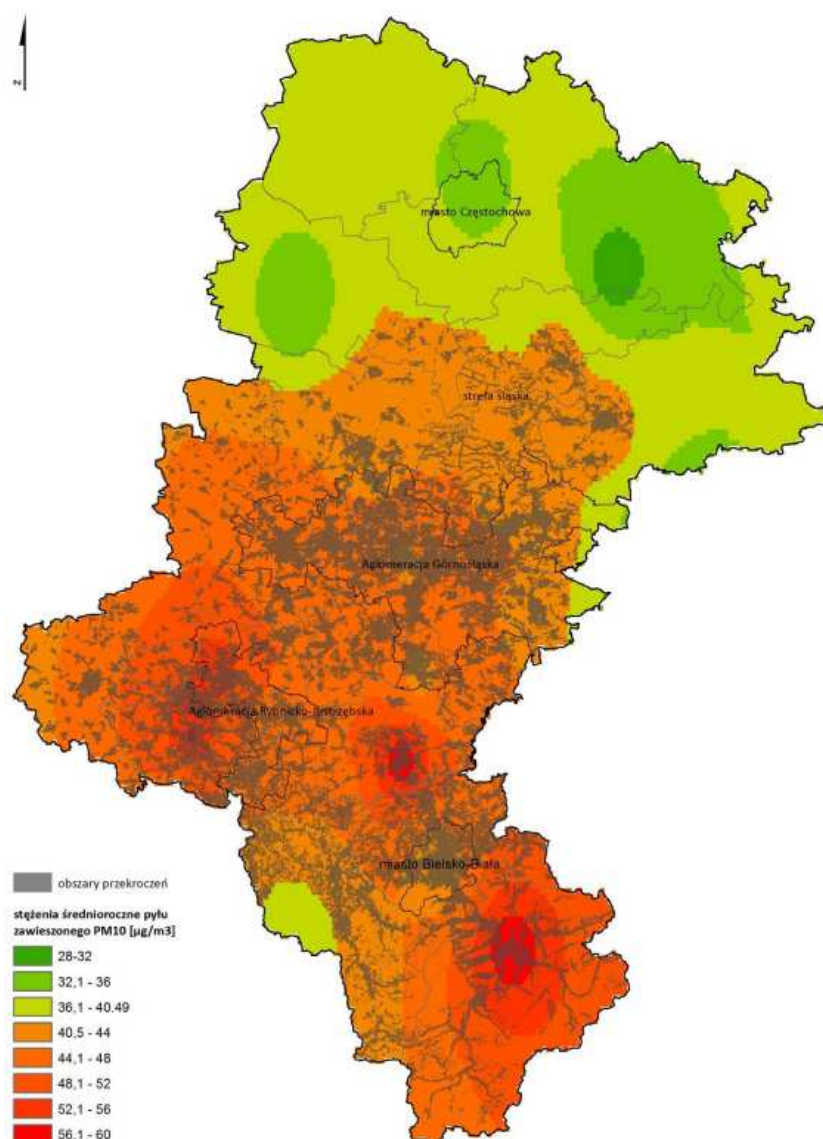
Rysunek 10 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu- kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

Średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 mieściły się w przedziale od 74% do 145% poziomu dopuszczalnego.

Wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2013 roku wyniosły (wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

- w aglomeracji górnośląskiej od 43 do $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej – od 45 do $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w Bielsku-Białej - $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w Częstochowie - $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie śląskiej od 30 do $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

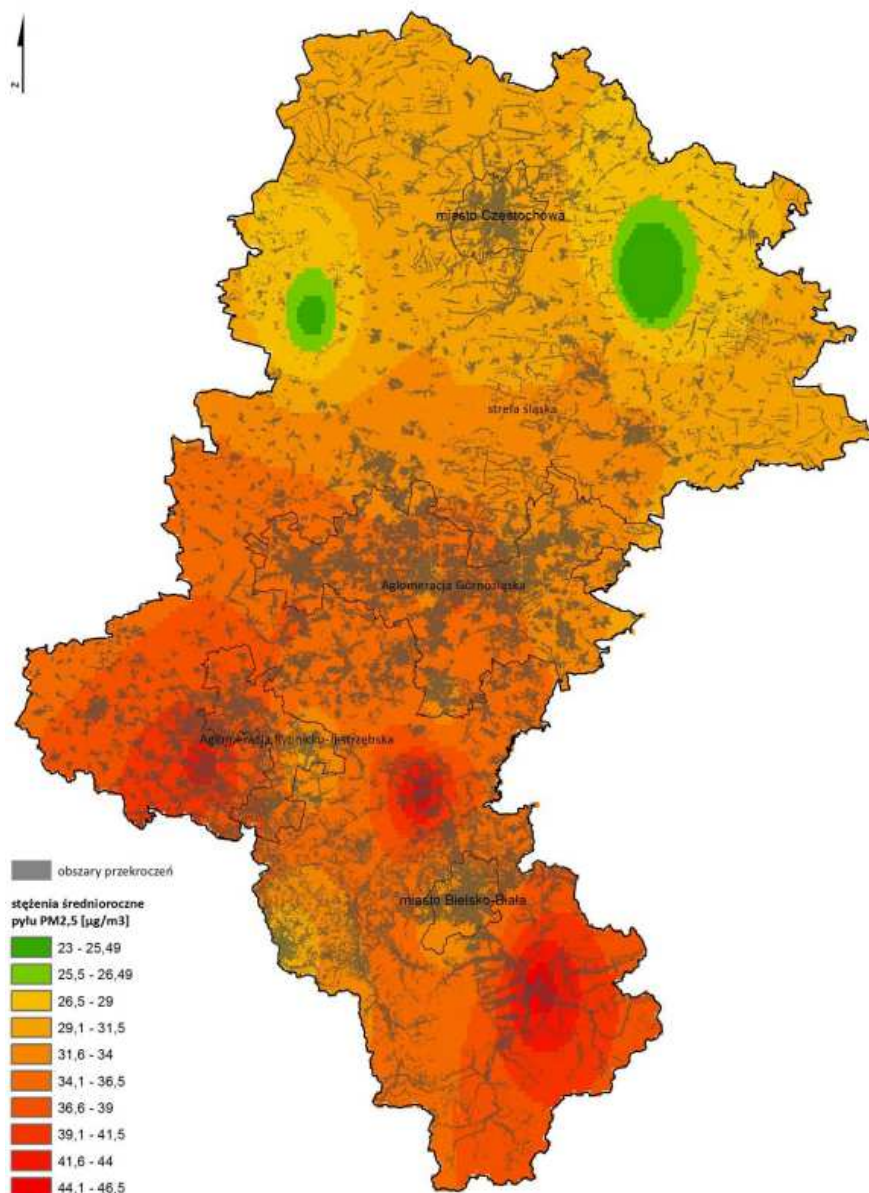


Rysunek 11 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM10- kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

Wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}, powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 µg/m³ wyniosła:

- w aglomeracji górnośląskiej – 33 µg/ m³ w Katowicach ul. Kossutha, 35 µg/ m³ w Gliwicach i 37 µg/ m³ w Katowicach al. Górnośląska (stacja komunikacyjna),
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej - 31 µg m³,
- w strefie Bielsko-Biała miasto - 34 µg/ m³,
- w strefie Częstochowa miasto - 29 µg/ m³,
- w strefie śląskiej - od 23 do 38 µg/ m³ w Godowie.



Rysunek 12 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM_{2,5}- kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 jt.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu.

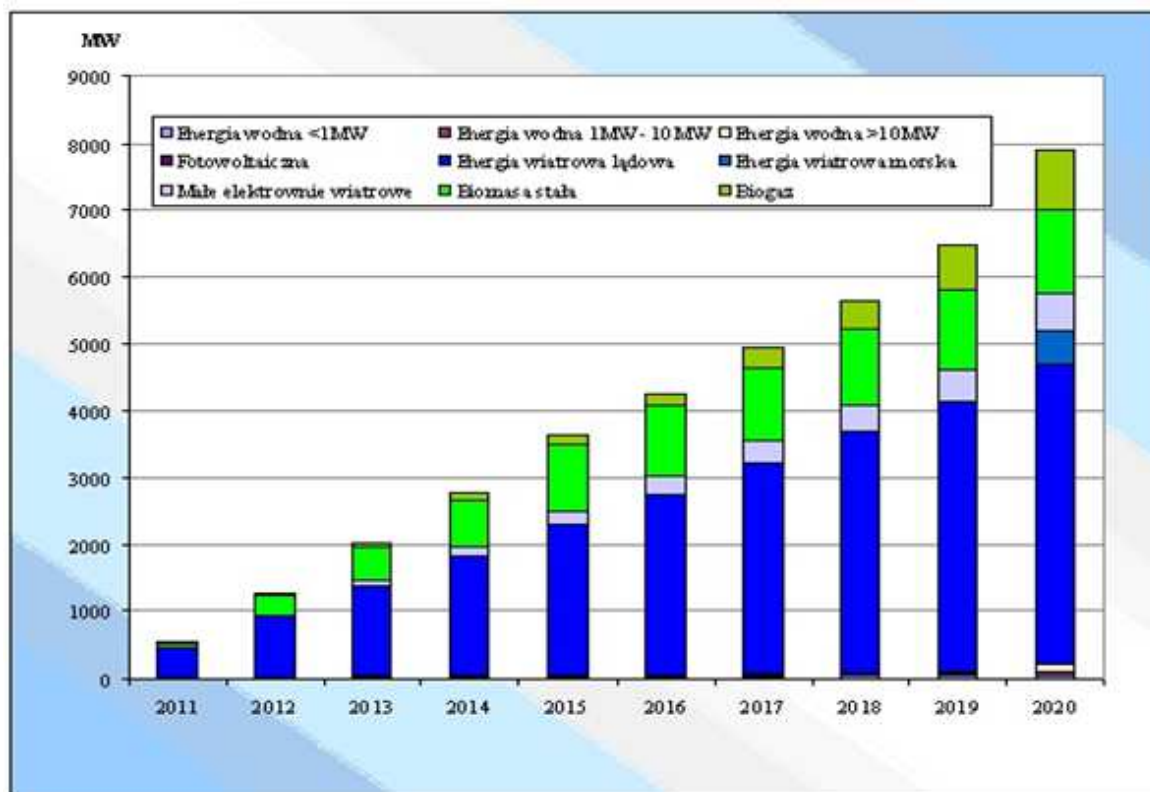
Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmielej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie

rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.



Rysunek 13 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW],

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

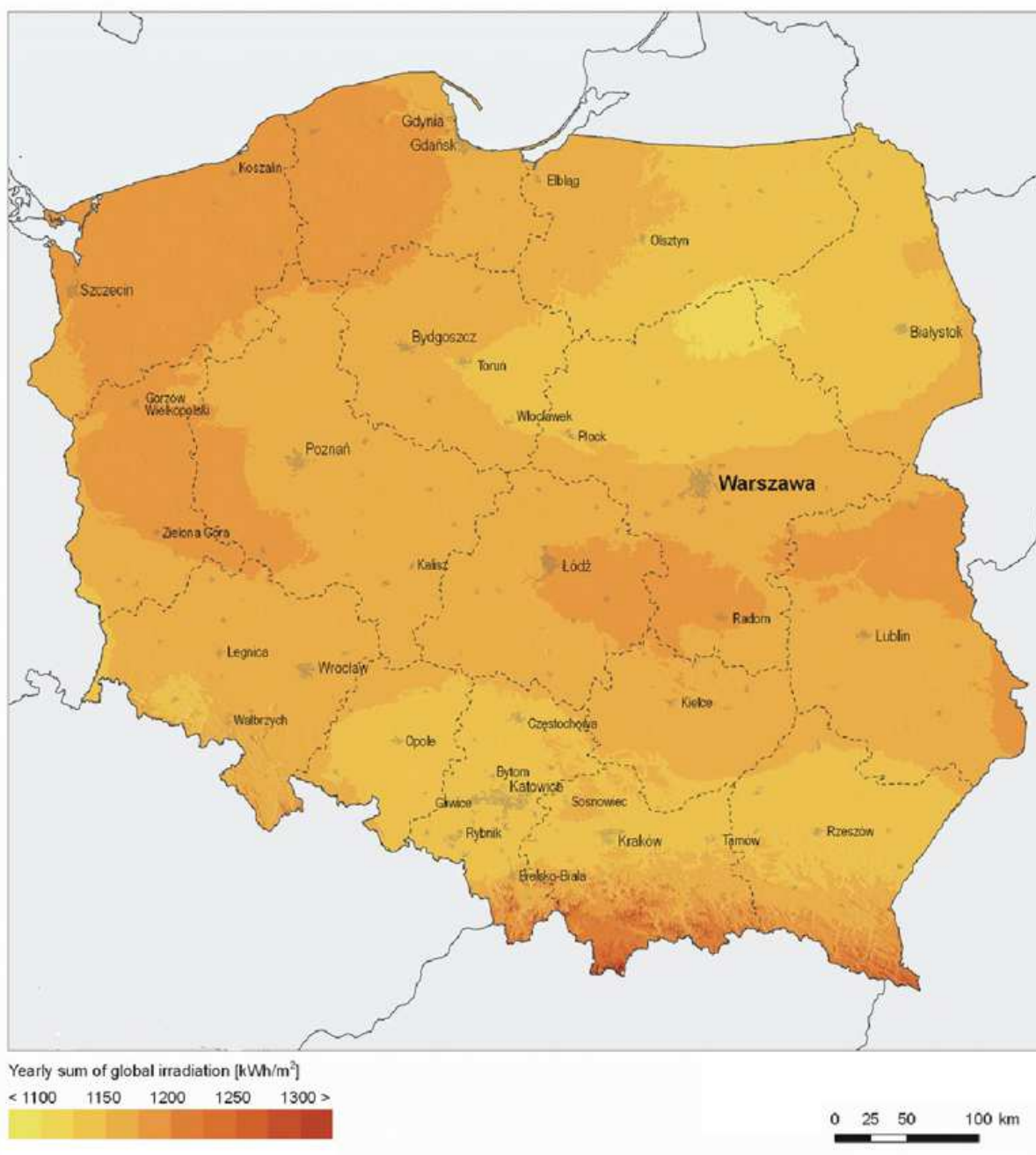
Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2020 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rządu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na sektor zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte tu założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku

będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (udział każdej z technologii sięga 30%) oraz biogazownie (13%). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

5.1 Energia słoneczna

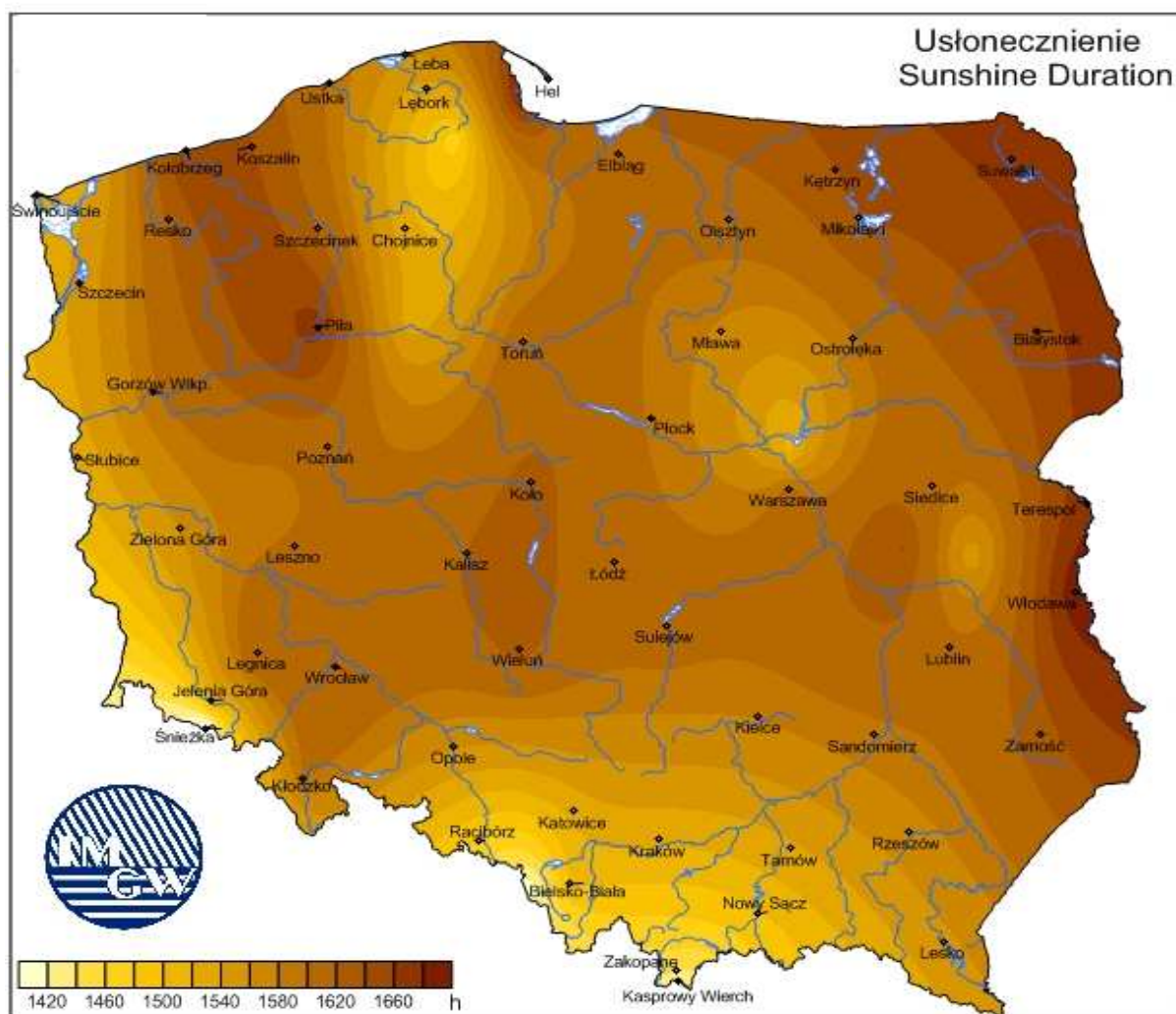
Na terenie gminy Węgierska Górka istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) uśłonecznienia Polski.



Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej,

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Rysunek 15 Mapa uśłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny),

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu gminy roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1100 - 1150 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1500 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ, z czego województwo śląskie wykazują drugi co do wielkości potencjał.



Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi

Ogniwa fotowoltaiczne, z uwagi na duży koszt i uzyskiwane małe moce, znajdują zastosowanie zazwyczaj do zasilania odbiorców zlokalizowanych w znacznej odległości od sieci elektroenergetycznych i charakteryzujących się niewielkimi, okresowymi zużyciami energii, takich jak podświetlanie znaków drogowych, tablic informacyjnych i ostrzegawczych, przystanków autobusowych i innych.

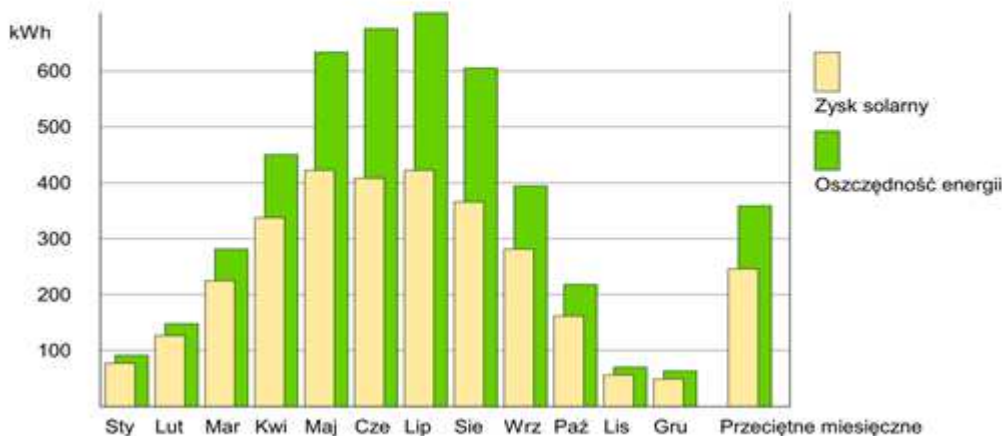
Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u., dla gminy Węgierska Góra. Symulację przedstawia poniższy rysunek.

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3 Szt.) **Przykładowy kolektor**
 30,0° Azymut: 0,0°
Typ instalacji: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Zapotrzeb. ciepła: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Energia konw.: Kocioł na węgiel kamienny
 1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
Wydajność: 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
 zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6



Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego,

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna.

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500 zł oszczędności. Natomiast w gospodarstwach

domowych wykorzystujących pojemnościowy podgrzewacz elektryczny poza sezonem zimowym (od kwietnia do września), przy stawkach za energię elektryczną na poziomie 0,55 zł/kWh, wykorzystując kolektory słoneczne zaoszczędzić można do 1 733 zł.

5.2 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalność inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

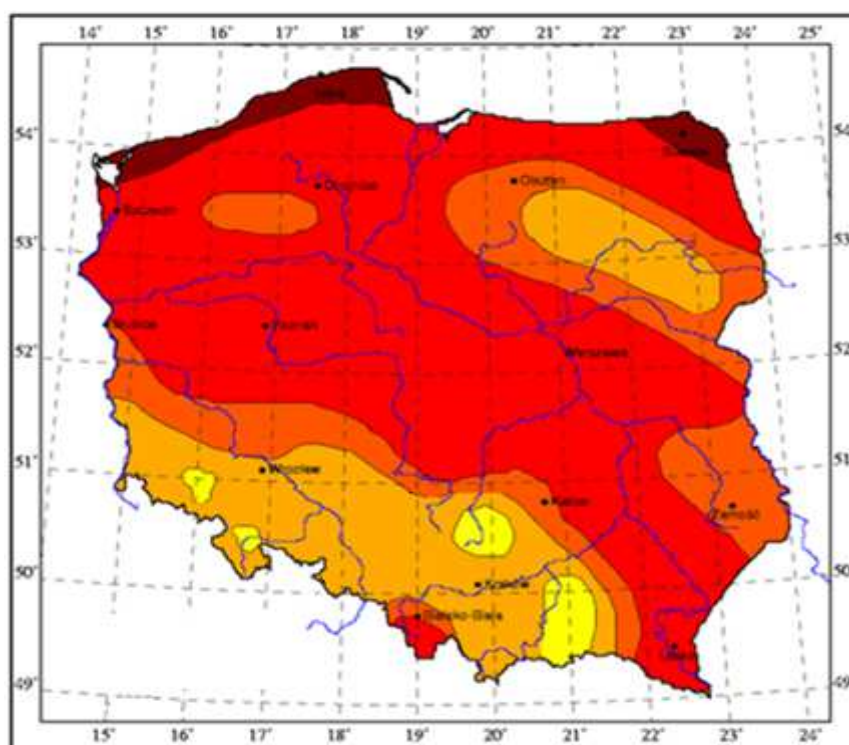
Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70% powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Tabela 8 Zasoby wiatru w Polsce.

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. i 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I-bardzo korzystna	>1000	>1500
II- korzystna	750- 1000	1000- 1500
III- dość korzystna	500- 750	750- 1000
IV- niekorzystna	250- 500	500- 750
V- bardzo niekorzystna	<250	<500

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

Rysunek 18 Energia wiatru,

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli obszar do którego należy gmina Węgierska Górka znajduje się w II strefie energetycznej wiatru, gdzie warunki do korzystania z tego rodzaju energii odnawialnej są korzystne. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi od 750 do 1000 kWh/m², zaś na wysokości 30 m energia użyteczna wiatru sięga 1500 kWh/m².

5.3 Energia geotermalna

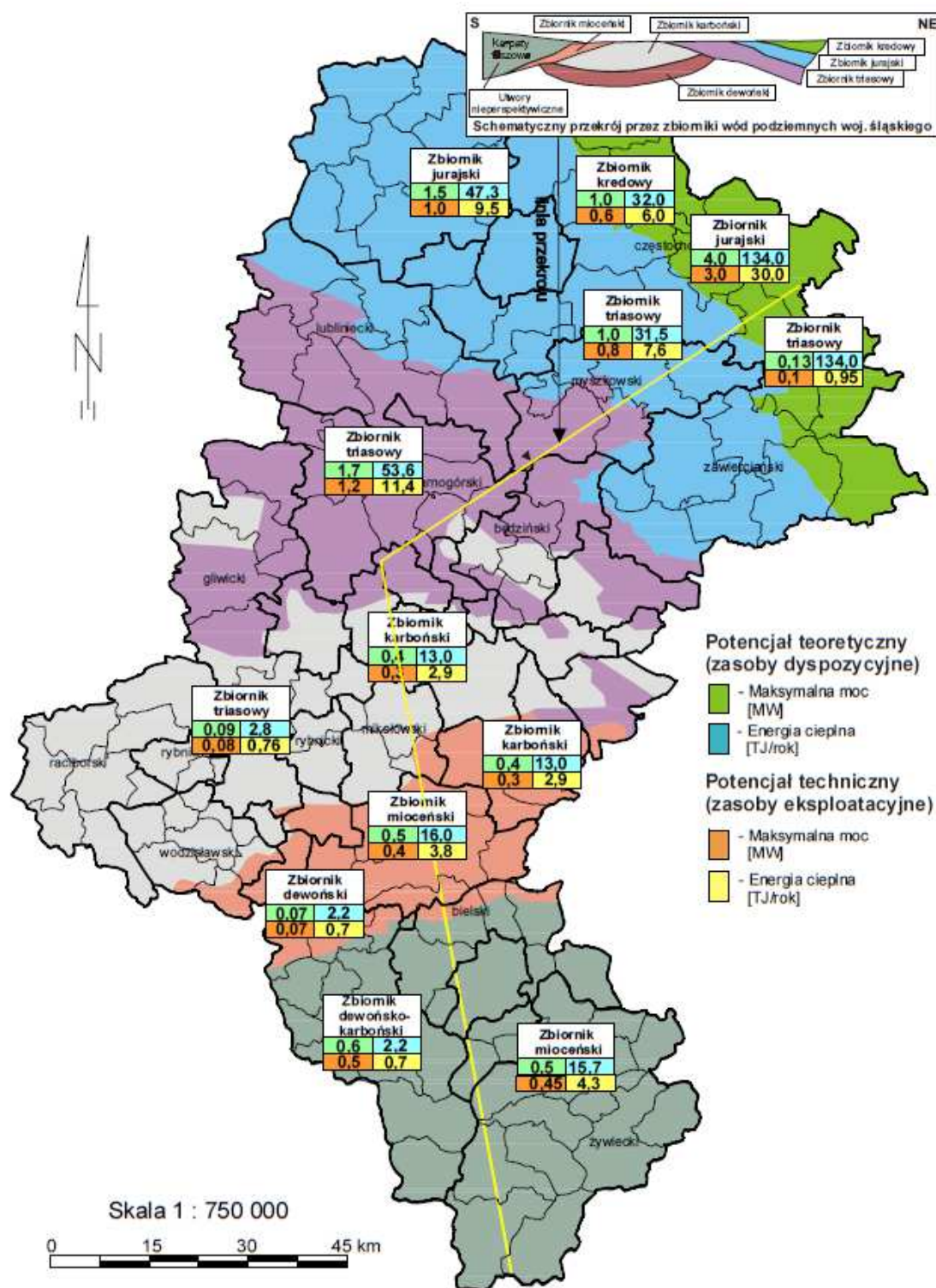
Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana, jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina Węgierska Górka znajduje się w jednostce geologicznej zwanej „Karpaty fliszowe” na której obszarze zbiorniki wód termalnych związane są z zbiornikami dewońskim i karbońskim oraz z przykrywającym je zbiornikiem mioceńskim. Interesujący nas obszar występuje w przedziale głębokości 1300-3500 m. Wody termalne osiągają tu temperatury od 35 do 100 °C, średnia wydajności charakteryzuje się na poziomie 10 m³/h. Stosując pompy ciepła możliwe jest pozyskanie z jednego ujęcia średniej mocy termicznej rzędu 0,45 MW i energii cieplnej około 4,3 TJ/rok.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej dla powiatów województwa śląskiego.



Rysunek 19 Potencjał energii geotermalnej

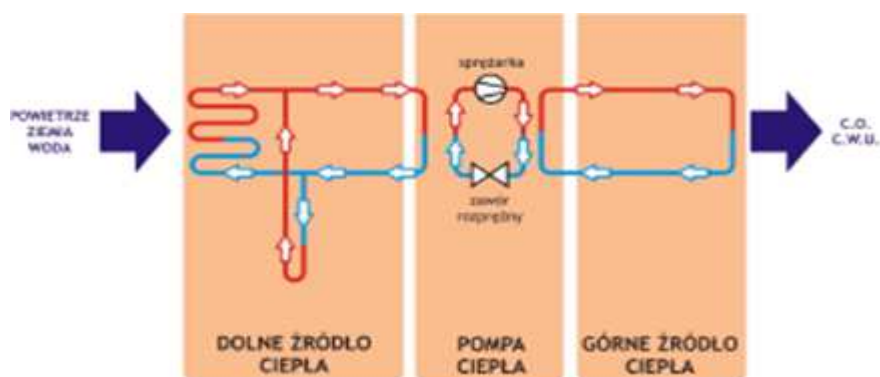
Źródło: Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii Na Terenach Nieprzemysłowych Województwa Śląskiego

Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze, pomimo przedstawionego potencjału, będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie

występowania złoża geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Geotermia niskotemperaturowa (płytką)

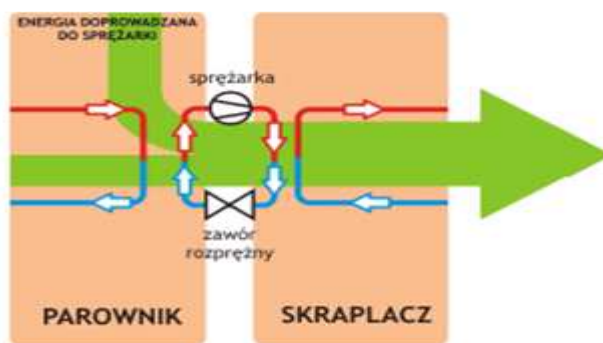
Tak jak w całym kraju, na terenie gminy Węgierska Górka istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrótnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.



Rysunek 20 Zasada działania pompy ciepła,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.



Rysunek 21 Obieg pośredni pompy ciepła,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może

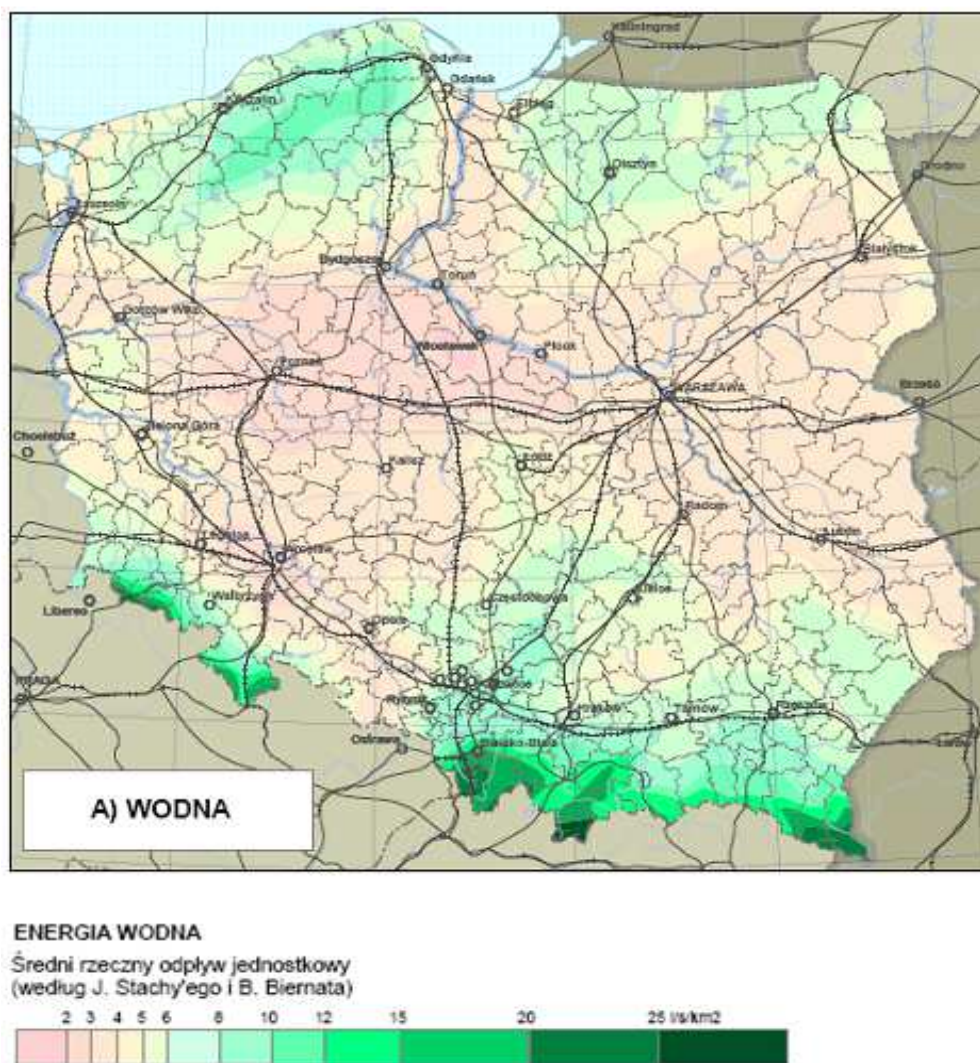
pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95%, w Szwajcarii w 75%, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50% kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na terenie omawianej gminy.

5.4 Energia wody

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Na terenie gminy Węgierska Górka nie ma zlokalizowanej ani jednej Małej Elektrowni Wodnej, niemniej jednak w przyszłości można rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód, w oparciu o przepływające przez gminy rzeki, jednakże aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym z nich, koniecznym dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu, naturalnego spiętrzenia lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny.

Znając te zależności ustalono, że największym potencjałem dla gminy wykazuje się nieczynna już elektrownia w odlewni żeliwa, znajdująca się przy rzece Soła, która charakteryzuje się przepływem na poziomie $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$, spadkiem wysokości $1,8 \text{ m}$, zaś potencjalna moc do uzyskania na tym odcinku wynosi **35,3 kW**, a potencjalna energia do uzyskania **309,4 MWh/rok**.



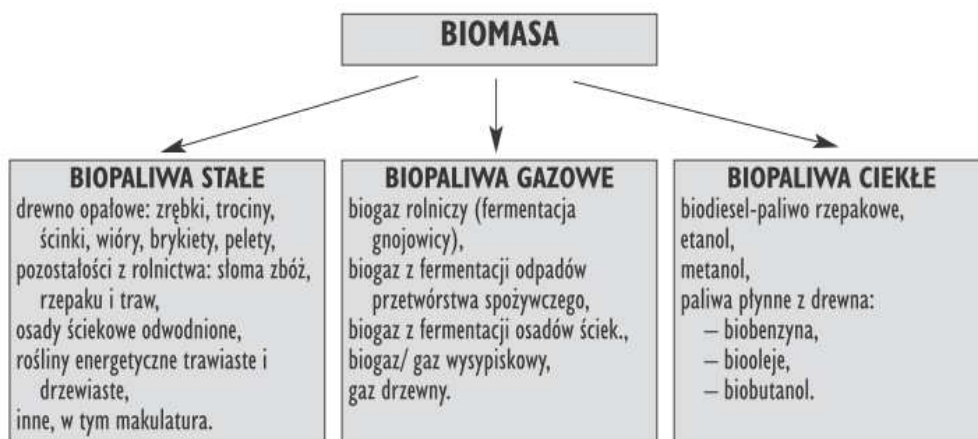
Rysunek 22 Energia wodna,

Źródło: Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

5.5 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji (Dz. U. Nr 267, poz. 2656).

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



Rysunek 23 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy,

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

Tabela 9 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy.

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60

Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20% słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65% hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20% z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Tabela 10 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

Gmina	Powierzchnia gminy [km ²]	Grunty rolne [ha]	Potencjał biomasy rolnej [GJ]	Grunty leśne i zakrzewione [ha]	Potencjał biomasy leśnej [GJ]	Suma potencjału biomasy [GJ]
Węgierska Górka	77,04	1492	7874,8	3885	18427,3	26302,1

Źródło: Opracowanie własne.

Poniżej pokazano obliczenia:

Metodologia obliczeń potencjału:

a) potencjał rocznego uzysku słomy - Z_s

$$Z_s = A \times y_s \times F_w \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia gruntów rolnych [ha],

y_s – plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],

F_w – współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%]

$$Z_s = 1492 \times 2,8 \times 20\% = \underline{\underline{835,52 \text{ t/rok}}}$$

b) potencjał energetyczny słomy – P_s

$$P_s = Z_s \times w_s \times A_{ob} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

A_{ob} – procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 835,52 \times 14,5 \times 0,65 = \underline{\underline{7874,78 \text{ GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie gminy Węgierska Górką, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m³, dla drewna o wilgotności 10 – 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów – Z_d

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],

I – przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok],

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 3885 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \underline{\underline{3290,6 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów – P_d

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_d – potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m³/rok],

w_d – średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10-20% [GJ/m³].

$$P_d = 3290,6 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{18427,3 \text{ GJ/rok}}}$$

5.6 Energia biogazu

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50%), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego, eliminacja odoru.

Tabela 11 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m³/rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Węgierska Górka	11 110	83 769,4	1 809,4

Źródło: Opracowanie własne.

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu – Z_{bio}

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

L_m – liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

I – roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m³/rok],

$$Z_{bio} = 11\,110 \times 37,7 \times 0,2 = \underline{\underline{83769,4 \, m^3/rok}}$$

b) potencjał energetyczny biogazu – P_{bio}

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times w_{bio}}{1000} \quad [GJ/rok]$$

gdzie:

Z_{bio} – potencjał biogazu [m³/rok],

w_{bio} – wartość opałowa biogazu [MJ/rok]

$$P_{bio} = \frac{83769,4 \times 21,6}{1000} = \underline{\underline{1809,4 \, GJ/rok}}$$

Podsumowanie

Jak widać poniżej największym teoretycznym potencjałem wykazują się biomasa leśna, jest to o tyle zrozumiałe, iż Węgierska Górka zewsząd otoczona jest lasami, których łączna powierzchnia stanowi blisko 51% terenów gminy. Jednakże w chwili obecnej w Węgierskiej Górcie nie znajdują się instalacje wykorzystujące na szeroką skalę potencjał biomasy.

Tabela 12 Potencjał energetyczny

Odnawialne źródło energii	Potencjał energetyczny [GJ]
Biogaz ze ścieków	1 809,4
Biomasa rolna	7 874,8
Biomasa leśna	18427,3

Źródło: Opracowanie własne.

6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1 Metodologia

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Węgierska Górka w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- paliw opałowych.

Opracowany przez Gminę „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” umożliwił określenie zużycia energii dla gminy Węgierska Górka na koniec roku 2005, dlatego też rok 2005 jest **rokiem bazowym**. W ramach inwentaryzacji zebrano dane dla roku 2014, natomiast rokiem docelowym dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji ustala się na 2020.

Dane wykorzystane w opracowaniu pochodzą od:

- 1) Urząd Gminy Węgierska Górka w zakresie:
 - sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
 - działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
 - danych dotyczących wykorzystania energii z źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
 - informacji dotyczących systemu transportowego,
 - danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
 - informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.
- 2) Przedsiębiorstwa energetyczne:
 - Tauron Dystrybucja S.A.
 - Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
 - Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
 - Gaz-System S.A.
 - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo obrót detaliczny Sp. z o.o.
 - Zdzisław Boboń Firma Handlowo – Usługowa.
- 3) Starostwo Powiatowe w Żywcu,
- 4) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- 5) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
- 6) Główny Urząd Statystyczny.
- 7) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego, oraz sektora usług i przemysłu.

6.2 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy.

Tabela 13 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie gminy Węgierska Górka

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,40	26,7	0,354	0,098
Gaz ziemny	13,30	48,0	0,202	0,056
Olej opałowy	11,19	40,4	0,279	0,077
Biomasa (drewno)	4,32	15,6	0,395	0,109
Olej napędowy	11,91	43,0	0,267	0,074
Benzyna silnikowa	12,27	44,3	0,249	0,069
LPG	13,10	47,3	0,227	0,063
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,330
Ciepło sieciowe	-	-	0,528	0,146

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane

z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej wielkości 1,191 Mg CO₂/MWh.

6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla Gminy Węgierska Górka

6.3.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy podległe Urzędowi Gminy Węgierska Górka oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki gminne). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki, informacje zwrotną uzyskano od następujących jednostek użyteczności publicznej:

- Publiczne Przedszkole Nr 1 w Ciścu,
- Publiczne Przedszkole Nr 2 w Ciścu,
- Ochotnicza Straż Pożarna Cisiec,
- Świetlica Środowiskowa w Ciścu,
- Zespół Szkół Publicznych w Ciścu,
- Przedszkole w Cięcinie,
- Ochotnicza Straż Pożarna w Cięcinie,
- Szkoła Podstawowa im. Partyzantów Polskich w Żabnicy,
- Przedszkole w Żabnicy,
- Biblioteka w Żabnicy,
- Gimnazjum Żabnica,
- Ochotnicza Straż Pożarna w Żabnicy,
- Szkoła Podstawowa Nr 1 w Węgierskiej Górcie,
- Przedszkole w Węgierskiej Górcie,
- Ochotnicza Straż Pożarna w Węgierskiej Górcie.

Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatna przychodnia zdrowia etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

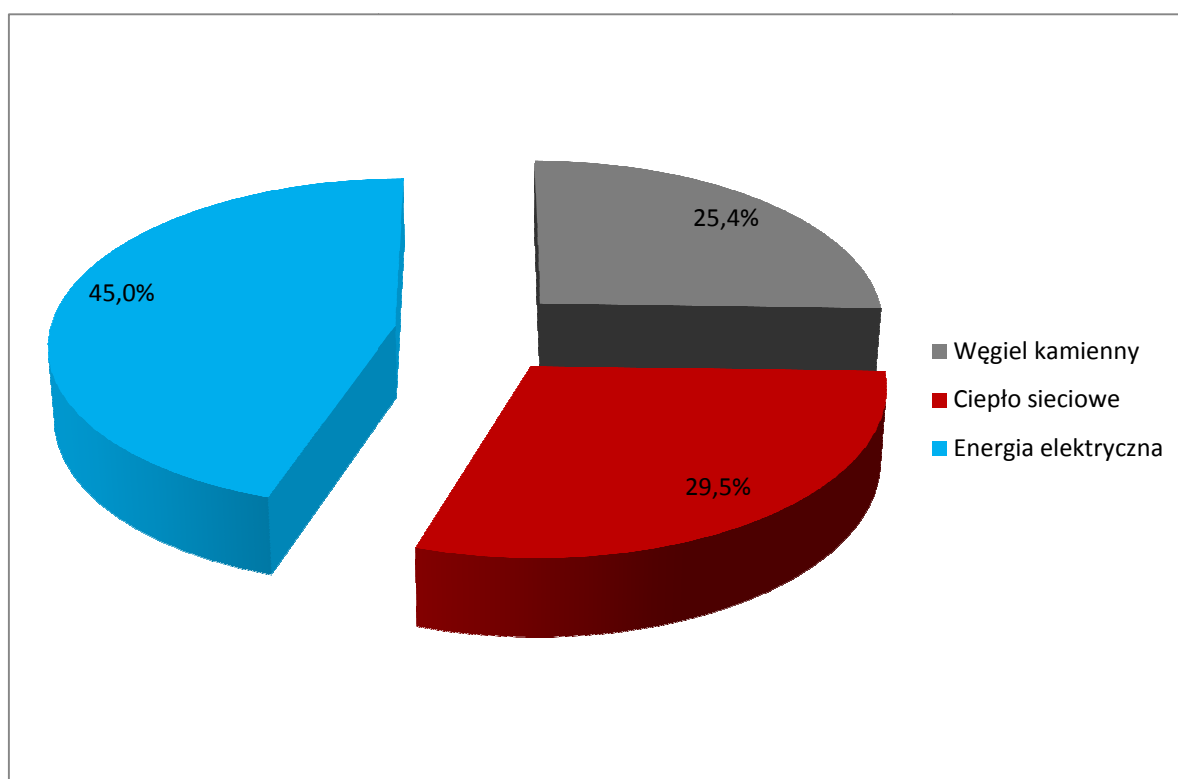
Tabela 14 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii

Nośnik	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	1730,49	2077,80
Ciepło sieciowe	2009,44	2455,56
Energia elektryczna	3061,87	3289,73
Suma	6801,808	7823,086

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet, informacji z Urzędu Gminy, „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”

Zużycie energii w sektorze obiektów publicznych wzrosło o 15%.

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2005r.

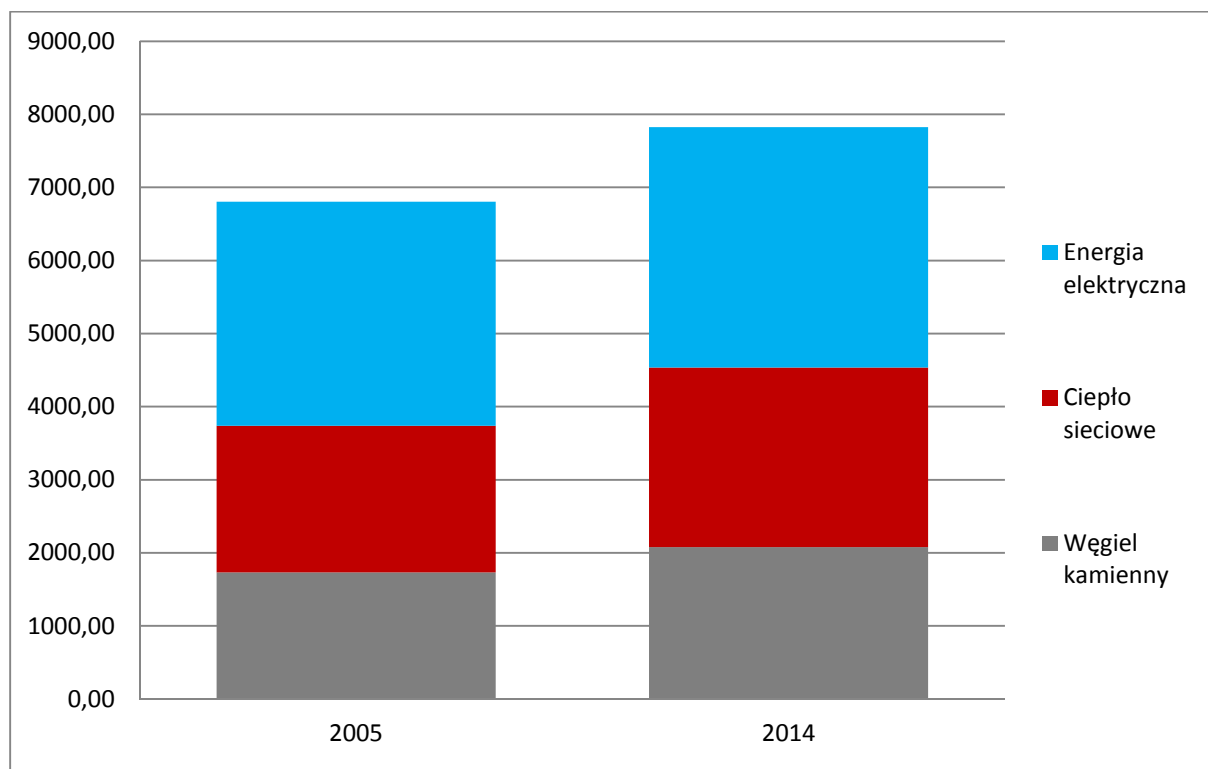


Rysunek 24 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej w 2005 r. była energia elektryczna (45%). Pozostałymi nośnikami energii były: ciepło sieciowe (29,5%) oraz węgiel kamienny (25,4%).

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.



Rysunek 25 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w budynkach użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne

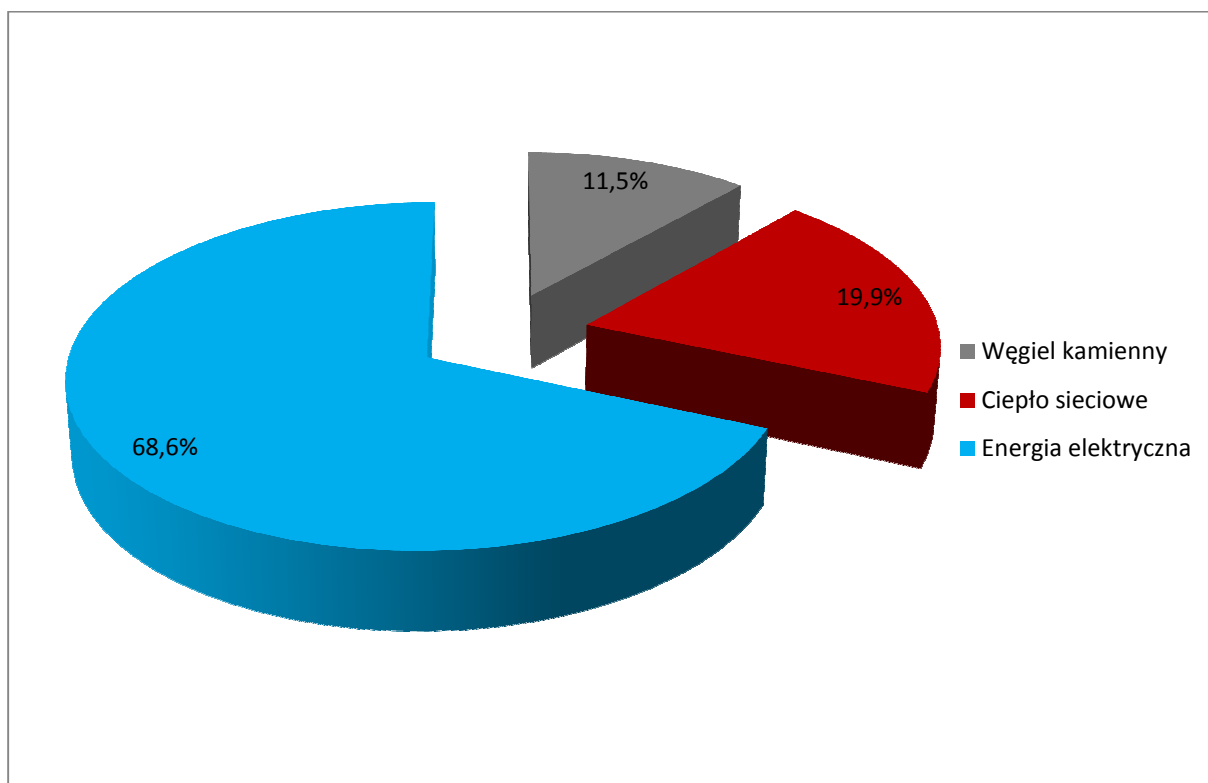
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2005 i 2014.

Tabela 15 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

Nośnik	Emisja CO ₂	
	Mg CO ₂ /rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	612,59	735,54
Ciepło sieciowe	1060,00	1295,33
Energia elektryczna	3646,69	3918,06
Suma	5319,283	5948,937

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w roku bazowym.



Rysunek 26 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

6.3.2 Obiekty mieszkalne

Na terenie gminy Węgierska Górką sektor mieszkaniowy jest największym co do wielkości odbiorcą energii. Łączne zużycie energii w 2005 r. wyniosło ponad 151tys. MWh/rok co stanowi ok. 56,7 % łącznego zużycia energii w gminie. Sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu, oleju opałowego oraz energii elektrycznej.

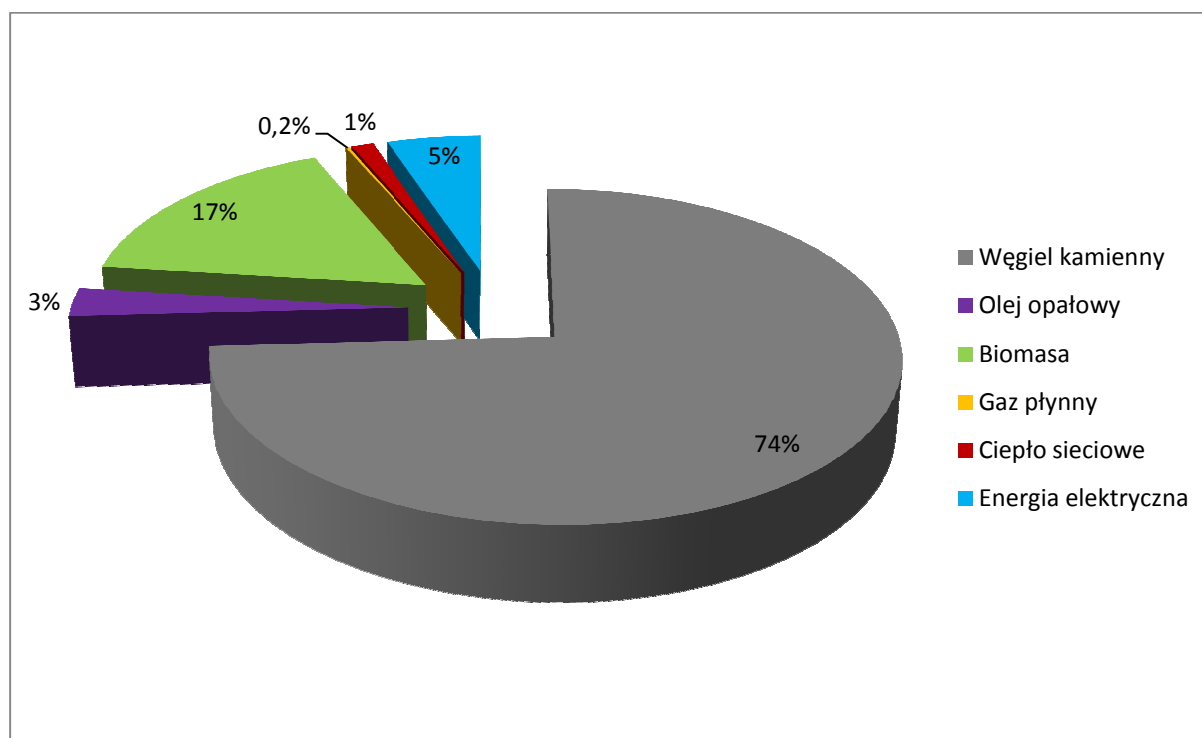
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2005 i 2014.

Tabela 16 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii

Nośnik	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	112 279,56	107 763,19
Olej opałowy	4 288,31	1 909,90
Biomasa	25 122,59	16 224,67
Gaz płynny	260,21	0,00
Ciepło sieciowe	1 788,89	1 299,17
Energia elektryczna	7 716,13	8 290,35
Suma	151 455,69	135 487,27

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych w roku bazowym.

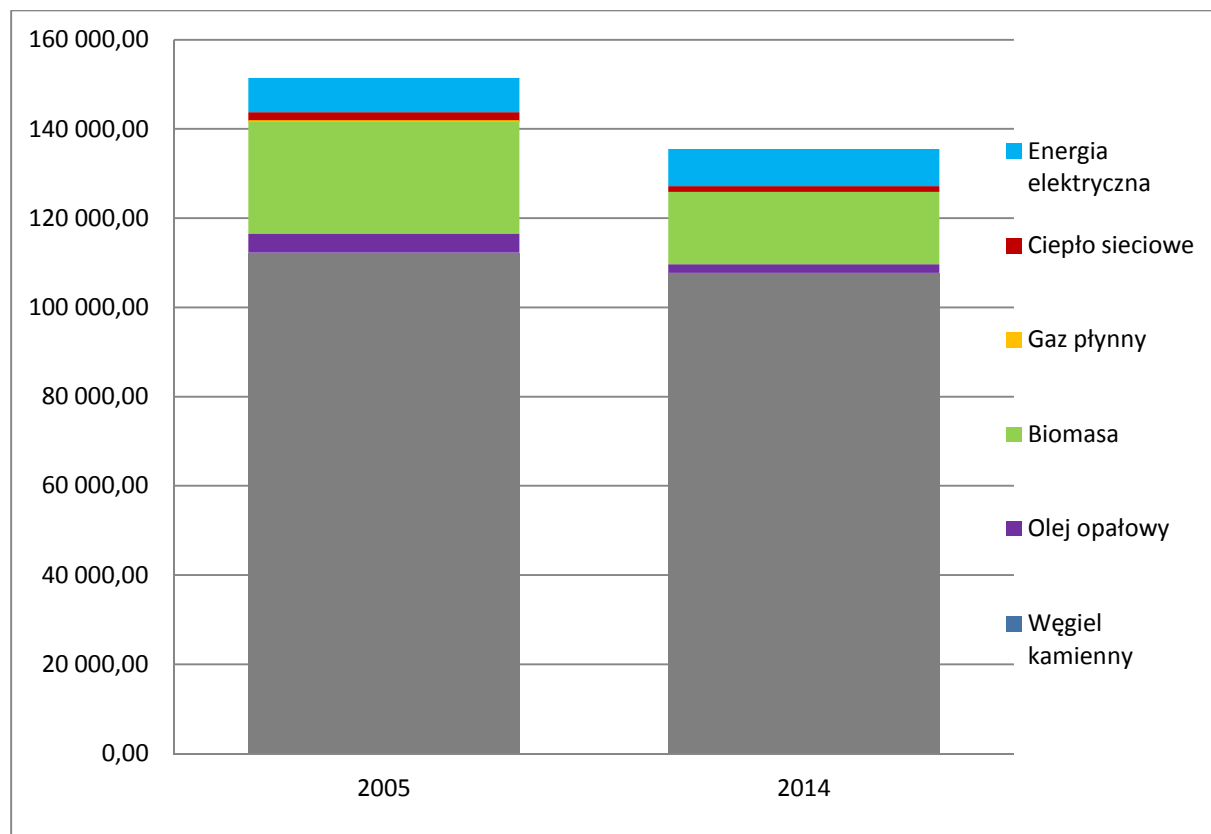


Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych w 2005 r. był węgiel kamienny (74%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii były: biomasa (17%), energia elektryczna (5%), olej opałowy (ok 3 %) oraz ciepło sieciowe (1%). Najmniejszy udział stanowił gaz płynny (0,2%).

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.



Rysunek 28 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w budynkach użyteczności publicznej

Źródło: opracowanie własne

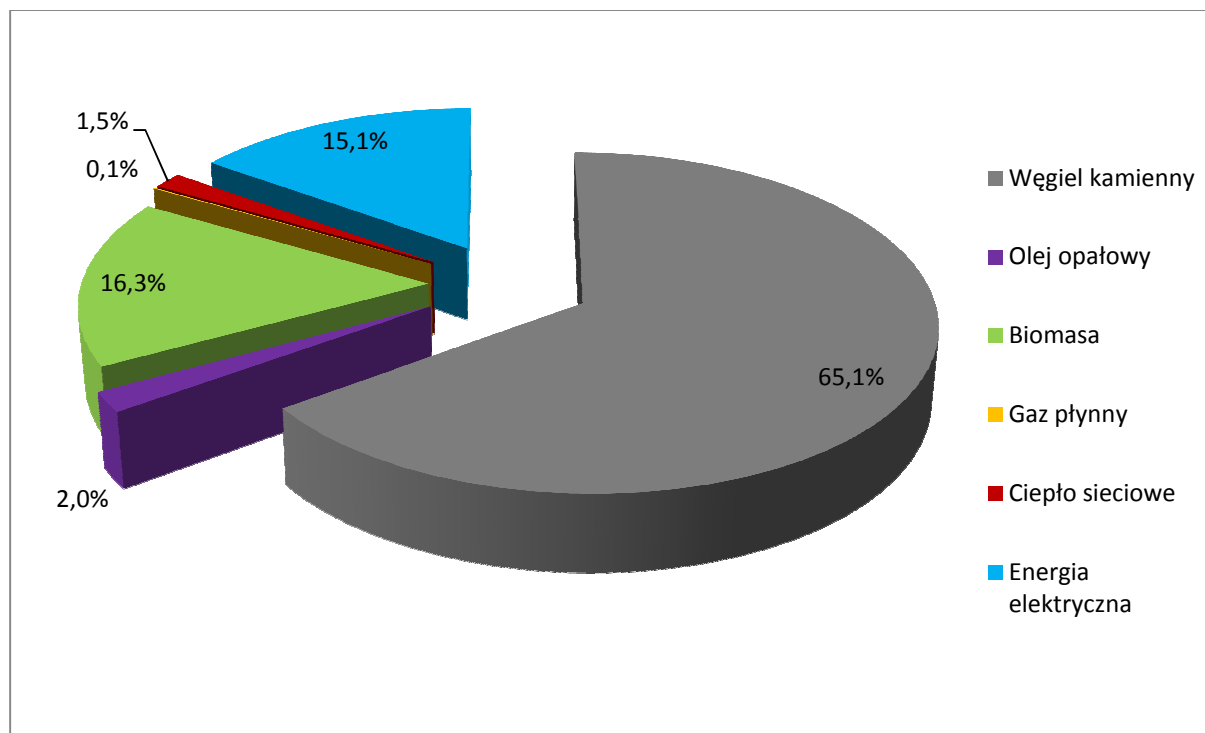
W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2005 i 2014.

Tabela 17 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa

Nośnik	Emisja CO ₂	
	Mg CO ₂ /rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	39 746,96	38 148,17
Olej opałowy	1 196,44	532,86
Biomasa	9 923,42	6 408,74
Gaz płynny	59,07	0,00
Ciepło sieciowe	943,66	685,32
Energia elektryczna	9 189,91	9 873,80
Suma	61 059,46	55 648,90

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w 2005 r.



Rysunek 29 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

6.3.3 Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy znajdują się 1226 punktów świetlnych o mocach od 70 W do 150 W. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ w 2005 i 2014 roku.

Tabela 18 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Świecenia uliczne						
Rok	Typ oprawy	Moc opraw	Ilość opraw	Czas świecenia	Zużycie energii	Emisja CO2
		W	szt.	h	MWh	Mg
2005					666	793,21
2014	SGS 70/150 W	110	1226	4024	542,68	646,33
Suma		110	1226		542,68	646,33

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Oświetlenie uliczne stanowi 0,6 % w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy, oraz 0,2 % w całkowitym zużyciu energii.

6.3.4 Transport

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla związana jest z emisją z ruchu tranzytowego oraz transportu lokalnego.

W zakresie ruchu tranzytowego, do obliczenia emisji CO₂ na terenie gminy Węgierska Górka wykorzystano przeprowadzone na zlecenie GDDKiA pomiary natężenia ruchu na drodze krajowej nr 69.

Ruch Tranzytowy

Wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2005 r. i 2014 r. w zakresie natężenia ruchu przez teren gminy Węgierska Górka przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19 Pomiary natężenia ruchu tranzytowego 2005 r. i 2014 r.

Ruch tranzytowy	Rok	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
Droga krajowa nr 69	2005	5824	19	2324	117
Droga krajowa nr 69	2014	7928	82	3211	79

Źródło: www.gddkia.gov.pl

Na podstawie powyższych danych oraz zgodnie z zapisami Poradnika: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, opracowanego w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki na szczeblu lokalnym, oszacowano emisje dwutlenku węgla od ruchu tranzytowego przez teren gminy Węgierska Górka w 2005r. i 2014 r., jak poniżej.

Tabela 20 Emisja CO₂ i zużycie energii w ruchu tranzytowym przez gminę Węgierska Górka w 2005 r.

2005	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				19,02
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	70,2%	0,2%	28,0%	1,4%	1,00
Benzyna	37,9%	0,2%	3,6%		
Olej napędowy	21,1%		24,4%	1,4%	
LPG	11,2%				
Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych					
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
Benzyna	7,21	0,04	0,69		7,94
Olej napędowy	4,00		4,63	0,27	8,91
LPG	2,14				2,14

	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,58	0,00	0,09		
Olej napędowy	0,28		1,38	0,08	
LPG	0,22				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	4 953,32	14,96	773,24		5 741,53
Olej napędowy	2 810,85		13 652,37	774,11	17 237,34
LPG	1 712,55				1 712,55
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	1 233,38	3,73	192,54		1 429,64
Olej napędowy	750,50	0,00	3 645,18	206,69	4 602,37
LPG	388,75				388,75

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 21 Emisja CO2 i zużycie energii w ruchu tranzytowym przez gminę Węgierska Górka w 2014 r.

2014	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				25,97
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	70,1%	0,7%	28,4%	0,7%	1,00
Benzyna	31,8%	1,1%	3,4%		
Olej napędowy	30,3%		25,0%	1,5%	
LPG	8,0%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	8,27	0,29	0,87	0,00	9,43
Olej napędowy	7,86	0,00	6,50	0,39	14,75
LPG	2,07	0,00	0,00	0,00	2,07
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,66	0,01	0,11		
Olej napędowy	0,56		1,94	0,11	
LPG	0,21				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	5 683,91	98,15	974,73	0,00	6 756,79
Olej napędowy	5 518,77	0,00	19 149,12	1 124,55	25 792,44
LPG	1 658,09	0,00	0,00	0,00	1 658,09

	Wyliczona emisja CO ₂ (Mg)				
Benzyna	1 415,29	24,44	242,71		1 682,44
Olej napędowy	1 473,51	0,00	5 112,81	300,25	6 886,58
LPG	376,39				376,39

Źródło: Opracowanie własne

Ruch Lokalny

Emisję CO₂ transportu lokalnego oszacowano na podstawie danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Żywcu oraz metodologii określonej w zapisach Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Tabela 22 Pojazdy zarejestrowane na koniec 2005r. i 2014 r. na terenie gminy Węgierska Górka

Rodzaj pojazdu	Rok	Rodzaj paliwa			
		Benzyna	Olej napędowy	LPG	Razem
Samochody osobowe	2005	1023	972	256	2251
Motocykle		71	0	0	71
Samochody ciężarowe		40	301	0	342
Autobusy		0	4	0	4
Samochody osobowe	2014	1374	1306	343	3023
Motocykle		168	0	0	168
Samochody ciężarowe		54	404	0	459
Autobusy		0	4	0	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Starostwa Powiatowe w Żywcu

Tabela 23 Emisja CO₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Węgierska Górka w 2005r.

2005	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				31,29
	Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	84,4%	2,7%	12,8%	0,1%	100%
Benzyna	45,6%	2,7%	1,7%		
Olej napędowy	25,3%		11,1%	0,1%	
LPG	13,5%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	14,26	0,83	0,52	0,00	15,61
Olej napędowy	7,92	0,00	3,49	0,04	11,45
LPG	4,22	0,00	0,00	0,00	4,22

	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	1,14	0,03	0,07		
Olej napędowy	0,56		1,04	0,01	
LPG	0,43				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	9 797,55	286,48	581,81		10 665,85
Olej napędowy	5 559,79		10 272,54	122,22	15 954,55
LPG	3 387,39				3 387,39
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	2 439,59	71,33	144,87		2 655,80
Olej napędowy	1 484,46		2 742,77	32,63	4 259,86
LPG	768,94				768,94

Źródło: Opracowanie własne

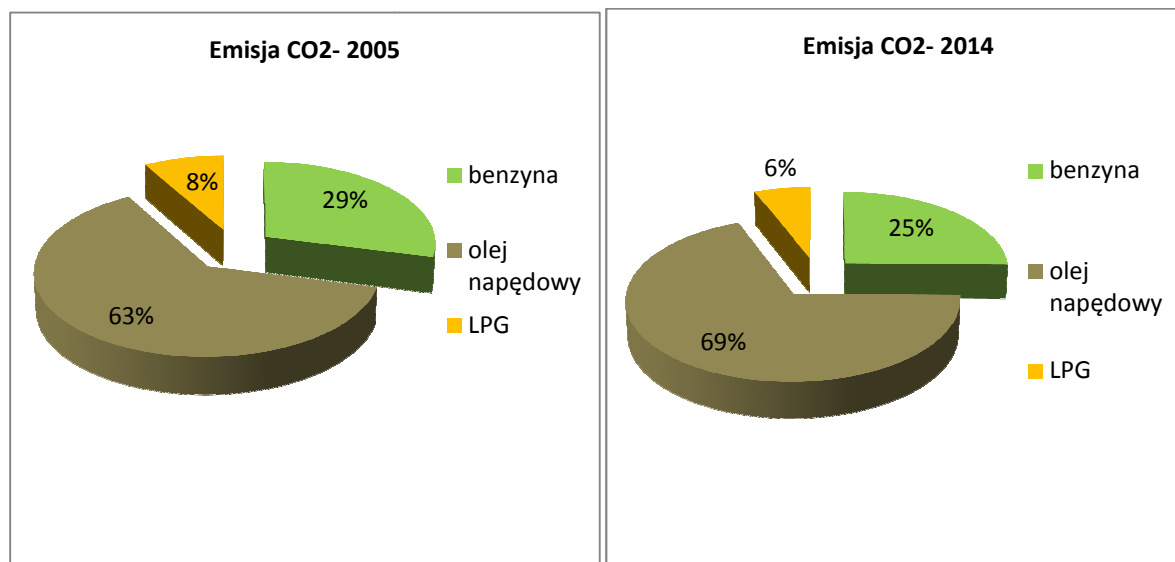
Tabela 24 Emisja CO2 i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Węgierska Góra w 2014 r.

2015	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				56,56
	Rozkład pojazdów (% ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	82,7%	4,6%	12,6%	0,1%	100%
Benzyna	37,6%	3,5%	1,5%		
Olej napędowy	35,7%		11,1%	0,1%	
LPG	9,4%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	21,26	1,98	0,84	0,00	24,08
Olej napędowy	20,21	0,00	6,26	0,06	26,54
LPG	5,32	0,00	0,00	0,00	5,32
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	1,70	0,08	0,11		
Olej napędowy	1,44		1,87	0,02	
LPG	0,54				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	14 611,59	680,18	939,02	0,00	16 230,80
Olej napędowy	14 187,06	0,00	18 447,67	176,97	32 811,70
LPG	4 262,44	0,00	0,00	0,00	4 262,44
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	3 638,29	169,37	233,82		4 041,47

Olej napędowy	3 787,95	0,00	4 925,53	47,25	8 760,72
LPG	967,57				967,57

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w 2005 i 2014 r.



Rysunek 30 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu na terenie gminy

Źródło: Opracowanie własne

6.3.5 Handel, usługi, przemysł

W tym sektorze o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

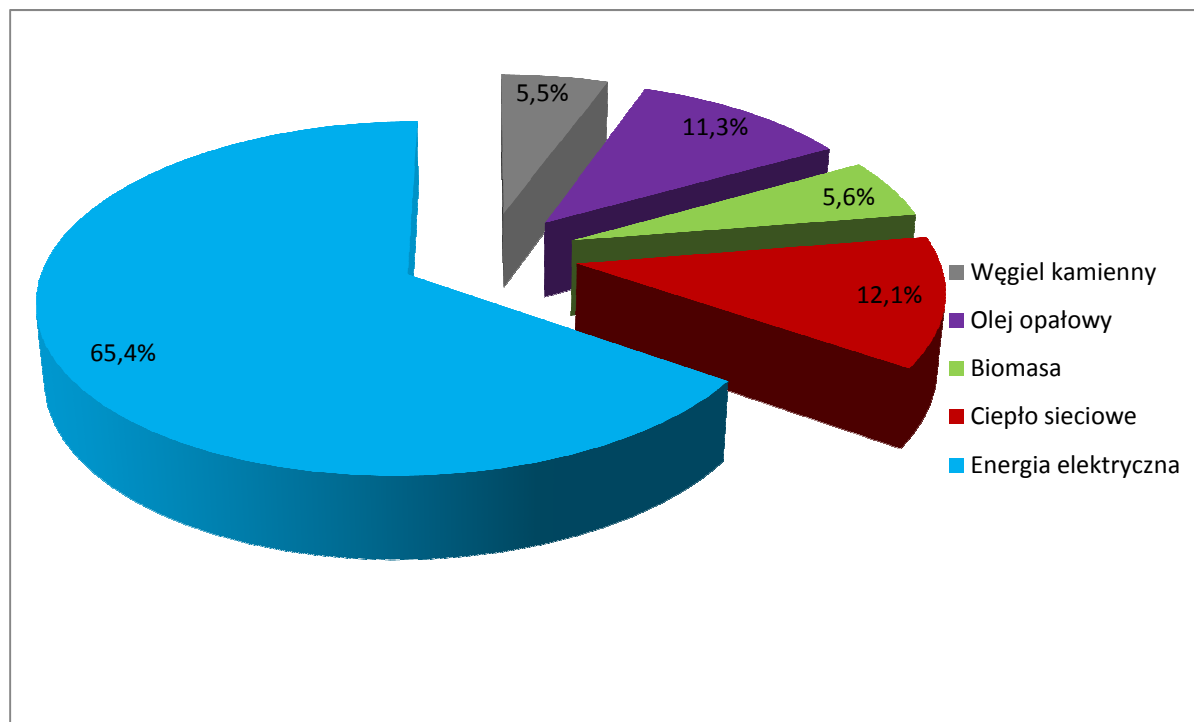
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii związaną z handlem, usługami i przemysłem.

Tabela 25 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii

Nośnik	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	2 966,09	1 672,51
Olej opałowy	6 051,98	4 505,46
Biomasa	3 023,98	6 946,33
Ciepło sieciowe	6 512,50	1 605,56
Energia elektryczna	35 100,00	29 137,85
Suma	53 654,55	43 867,70

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet oraz danych z Urzędu Marszałkowskiego

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową związaną z handlem, usługami i przemysłem w roku bazowym.

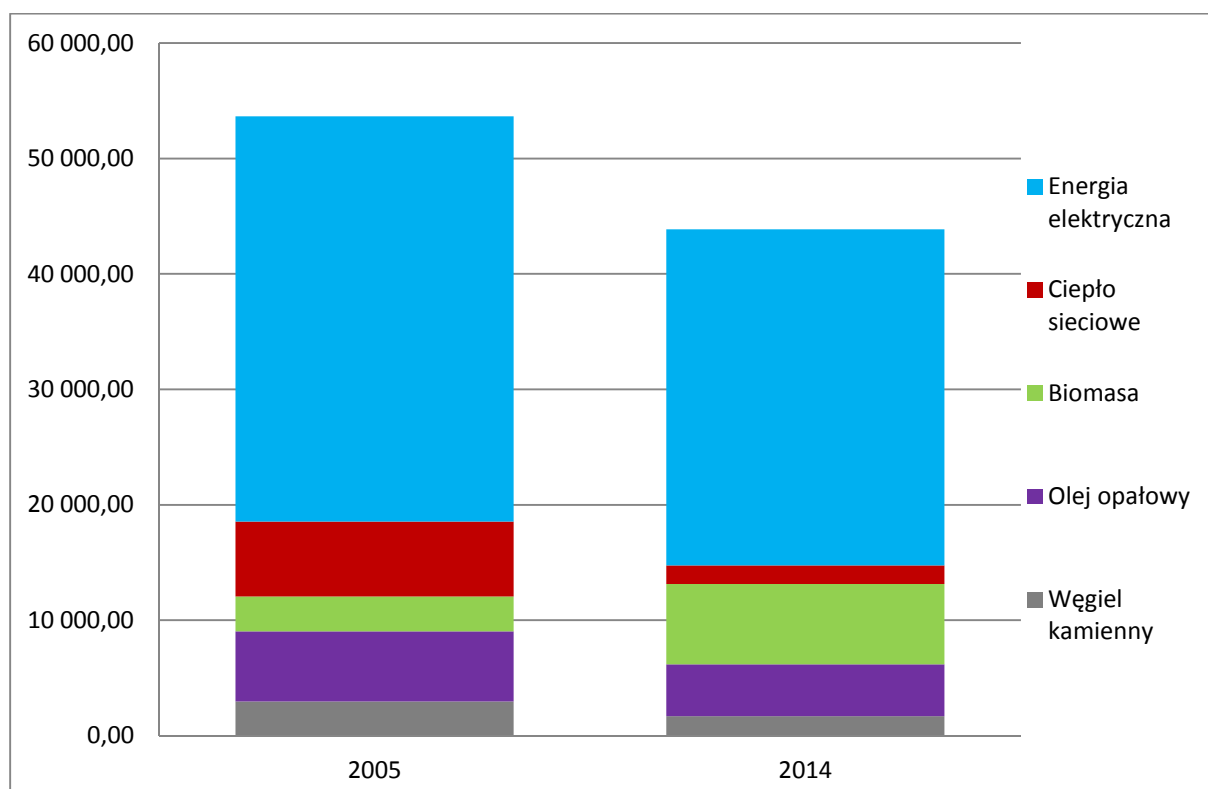


Rysunek 31 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2005 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2005 r. była energia elektryczna (65,4%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii były: ciepło sieciowe (12,1%), olej opałowy (11,3%). W mniejszym stopniu była wykorzystywana biomasa (5,6%) i węgiel kamienny, stanowiący około 5,5%.

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.



Rysunek 32 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w sektorze handlu, usług i przemysłu

Źródło: Opracowanie własne

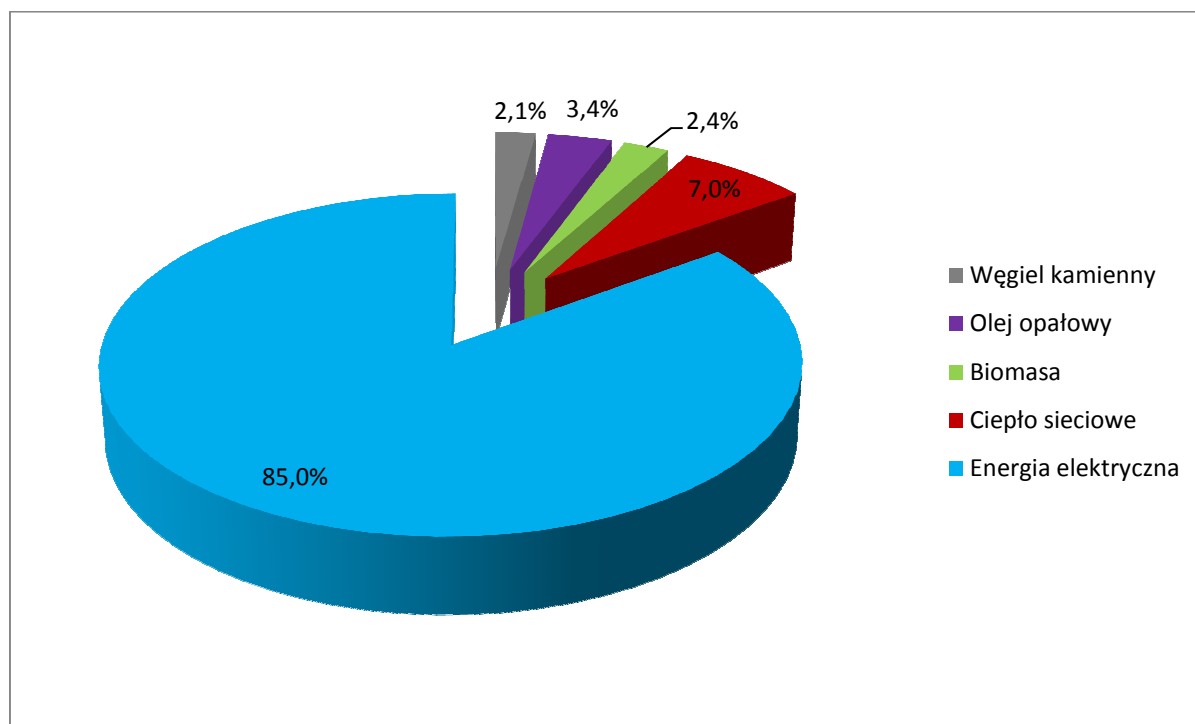
W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w roku 2005 i 2014.

Tabela 26 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu

Nośnik	Emisja CO ₂	
	Mg CO ₂ /rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	1 049,99	592,07
Olej opałowy	1 688,50	1 257,02
Biomasa	1 194,47	2 743,80
Ciepło sieciowe	3 435,41	846,95
Energia elektryczna	41 804,10	34 703,18
Suma	49 172,48	40 143,02

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w 2005 r.



Rysunek 33 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2005 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

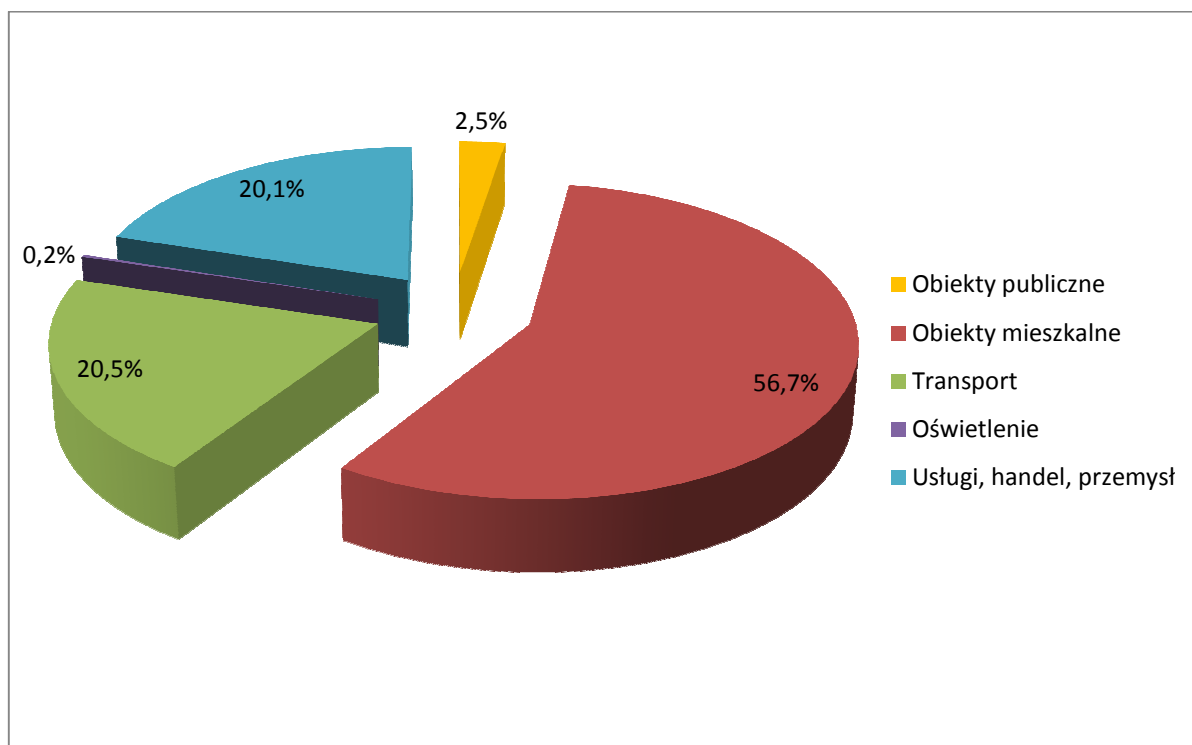
6.3.6 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla obszaru Gminy Węgierska Górka

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2005 i 2014. Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Węgierska Górka w roku 2005 wyniosło 267 277,24 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 27 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2005

Sektor	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2005	2014
Obiekty publiczne	6 801,81	7 823,09
Obiekty mieszkalne	151 455,69	135 487,27
Transport	54 699,20	64 598,43
Oświetlenie	666,00	542,68
Usługi, handel, przemysł	53 654,55	43 867,70
Suma	267 277,24	252 319,16

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

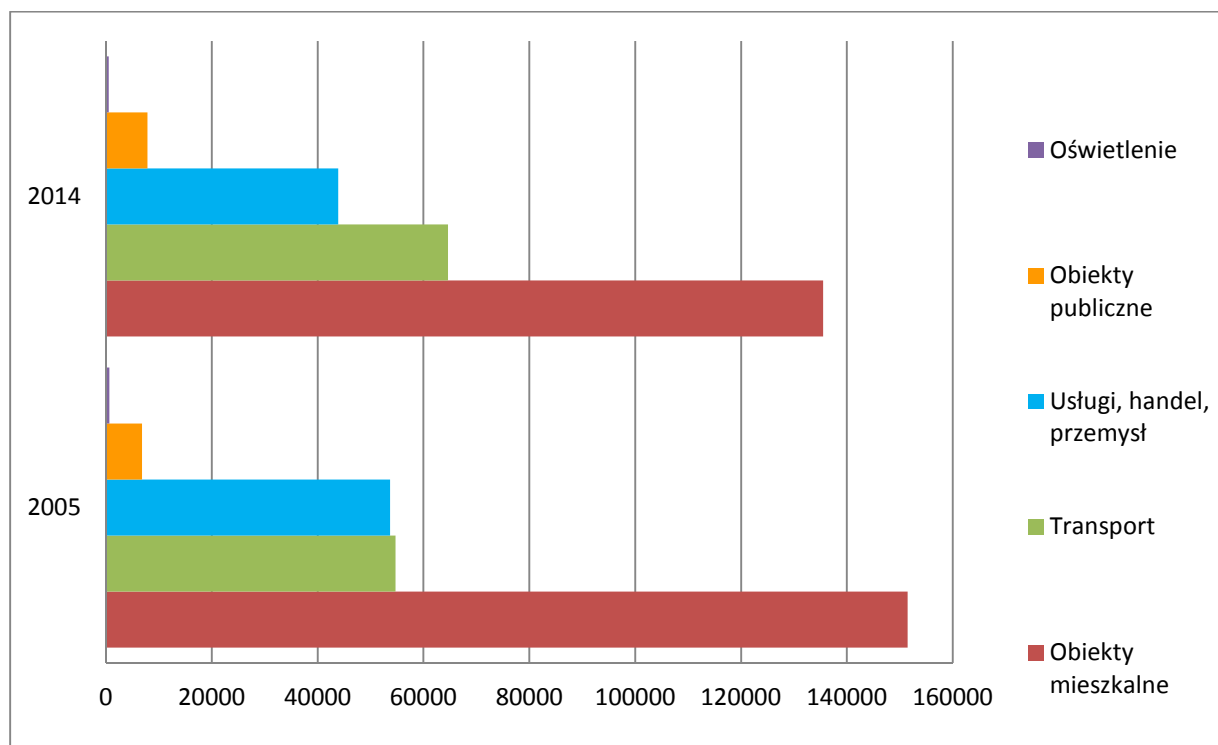


Rysunek 34 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2005

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił w 2005 r. sektor obiektów mieszkalnych (56,7%) oraz sektor transportu stanowiący ok 20,5 % całkowitego zużycia. Ok. 20,1 % całkowitego zużycia energii przypada na sektor usług, handlu i przemysłu. Obiekty publiczne stanowiły 2,5% całkowitego zużycia energii, natomiast oświetlenie uliczne 0,2%.

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udział poszczególnych sektorów w ogólnym zapotrzebowaniu gminy na energię końcową.



Rysunek 35 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne sektory w gminie Węgierska Góra

Źródło: opracowanie własne

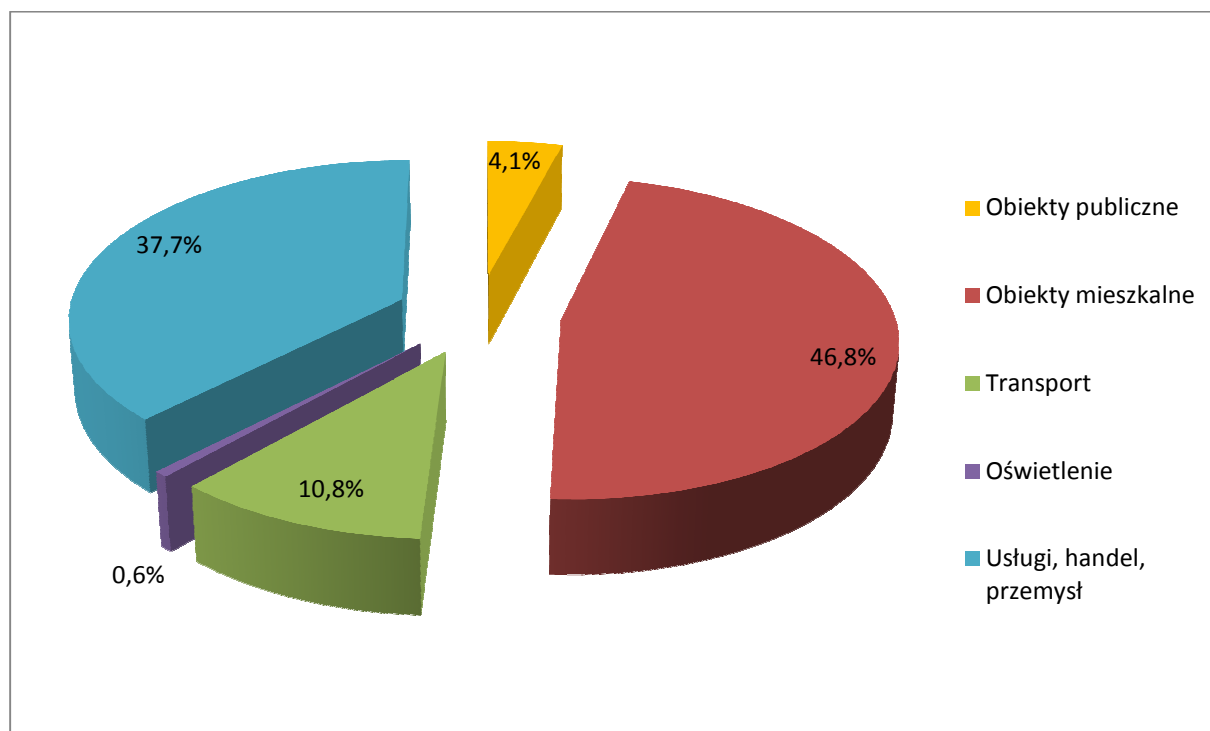
Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2005 wynosiła 130 449,78 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 28 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2005 i 2014

Sektor	Emisja CO ₂	
	Mg CO ₂ /rok	
	2005	2014
Obiekty publiczne	5 319,28	5 948,94
Obiekty mieszkalne	61 059,46	55 648,90
Transport	14 105,36	16 654,16
Oświetlenie	793,21	646,33
Usługi, handel, przemysł	49 172,48	40 143,02
Suma	130 449,78	119 041,34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Najwyższą wartością emisji CO₂ w 2005 r. charakteryzował się sektor mieszkalnictwa i usług, handlu i przemysłu, stanowiące odpowiednio 46,8% i 37,7%. Sektor transportu odpowiadał za 10,8% emisji a obiekty publiczne za 4,1%. Najmniejszy udział w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy stanowiło oświetlenie uliczne i jest to 0,6 %.



Rysunek 36 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2005

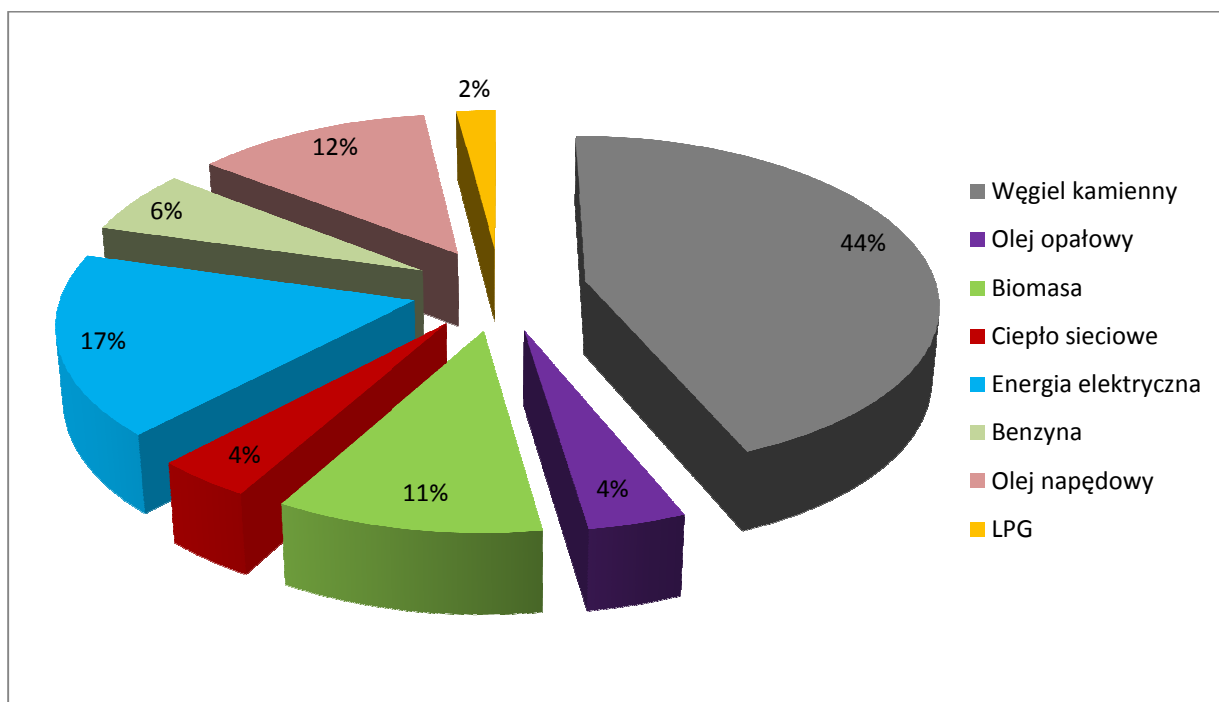
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa.

Tabela 29 Zużycie energii końcowej dla poszczególnych paliw w roku 2005 i 2014

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	116 976,14	111 513,51
Olej opałowy	10 340,30	6 415,36
Biomasa	28 146,57	23 170,99
Ciepło sieciowe	10 310,83	5 360,28
Energia elektryczna	46 544,00	41 260,60
Benzyna	16 407,37	19 602,99
Olej napędowy	33 191,88	38 976,25
LPG	5 360,15	6 019,19
Suma	267 277,24	252 319,16

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

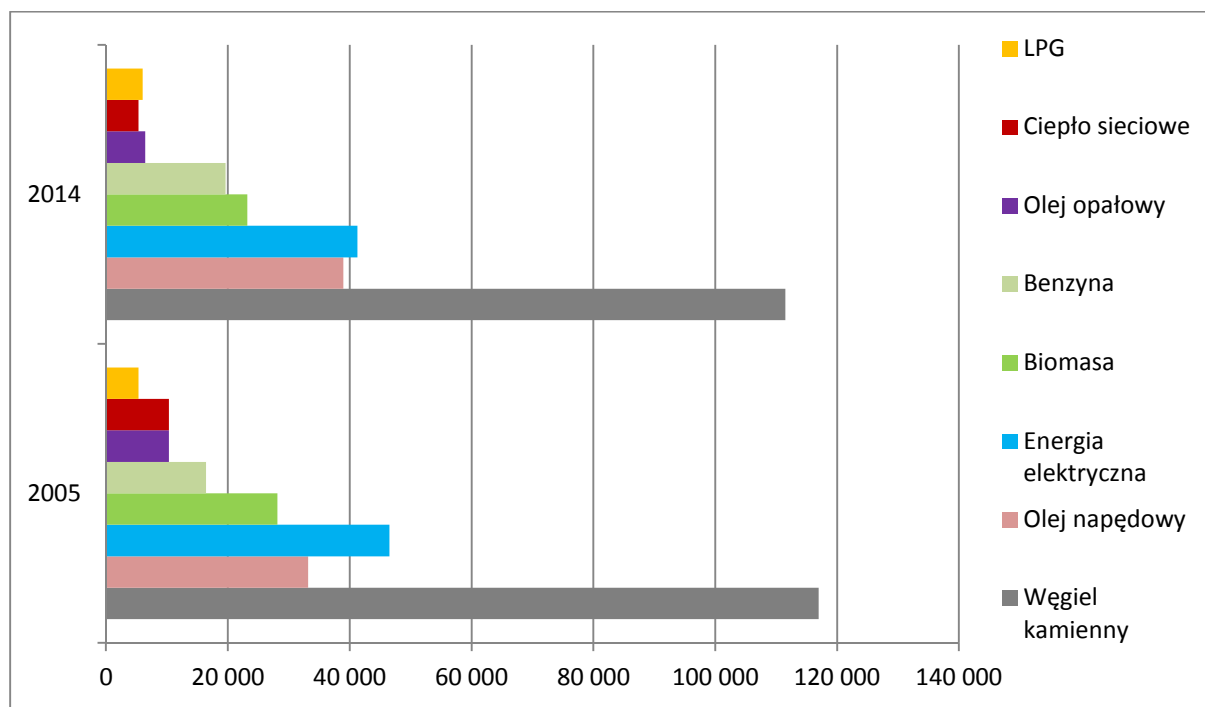


Rysunek 37 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2005

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił węgiel kamienny (44%) oraz energia elektryczna stanowiąca ok. 17 % całkowitego zużycia. Ok. 12 % całkowitego zużycia energii pochodzi ze spalania oleju napędowego, 11% ze spalania biomasy, 6% ze spalania benzyny, 4% ze zużycia ciepła sieciowego i spalania oleju opałowego. Najmniejszy procent stanowi LPG (2%).

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu ogólnego zapotrzebowania w gminie na energię końcową.



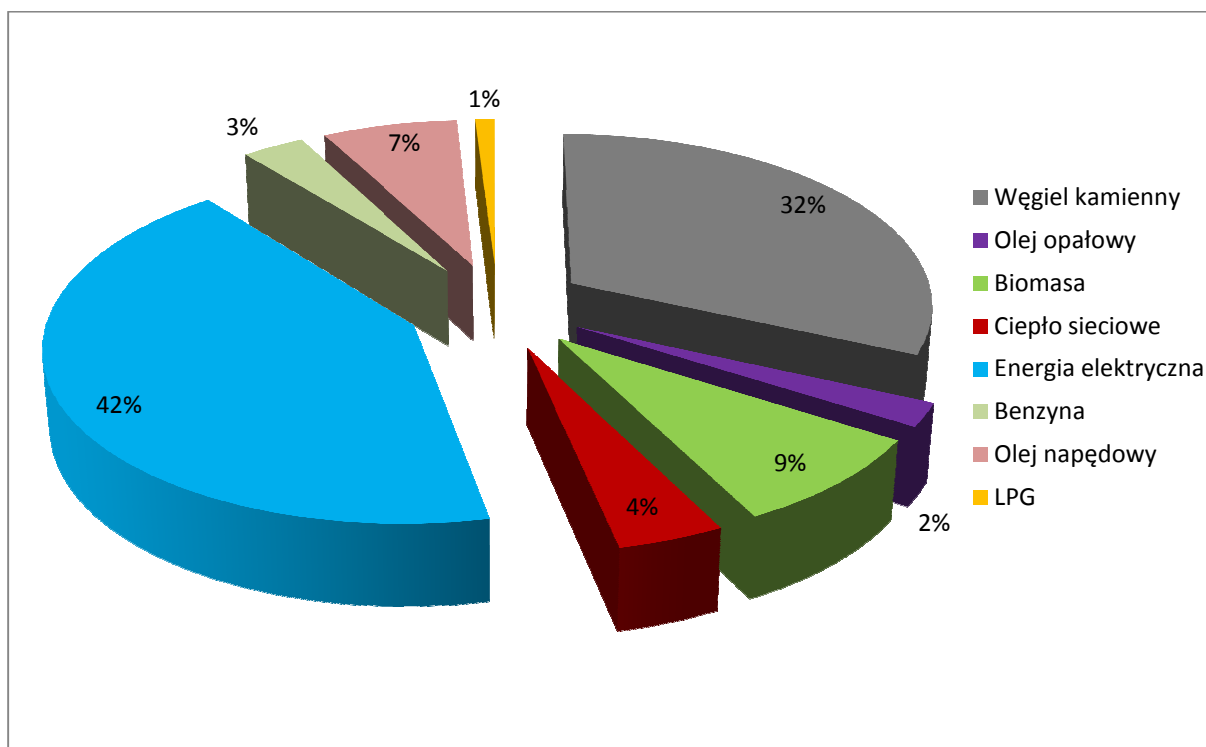
Rysunek 38 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w gminie Węgierska Górką

Źródło: opracowanie własne

Rodzaj paliwa	Emisja CO ₂	
	Mg/rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	41 409,55	39 475,78
Olej opałowy	2 884,94	1 789,88
Biomasa	11 117,89	9 152,54
Ciepło sieciowe	5 439,07	2 827,60
Energia elektryczna	55 433,90	49 141,37
Benzyna	4 085,44	4 881,15
Olej napędowy	8 862,23	10 406,66
LPG	1 216,75	1 366,36
Suma	130 449,78	119 041,34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział całkowitej emisji CO₂ stanowiła w 2005 r. emisja związana ze zużycia energii elektrycznej (42%). 32% całkowitej emisji było związane ze spalaniem węgla kamiennego, 9% z biomasy a 7% z oleju napędowego. Emisja związana ze zużyciem ciepła sieciowego stanowiła 4% całości, benzyny 3%, oleju opałowego 2% a LPG 1%.



Rysunek 39 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2005

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

7 PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie Gminy Węgierska Górka przeprowadzono prognozę bazową do 2020 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2005 roku, w których uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców gminy, określoną na podstawie trendów demograficznych,
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych,
- strukturę zmian powierzchni użytkowej mieszkań,
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy,
- zapotrzebowanie na energię ciepłą, energię elektryczną.

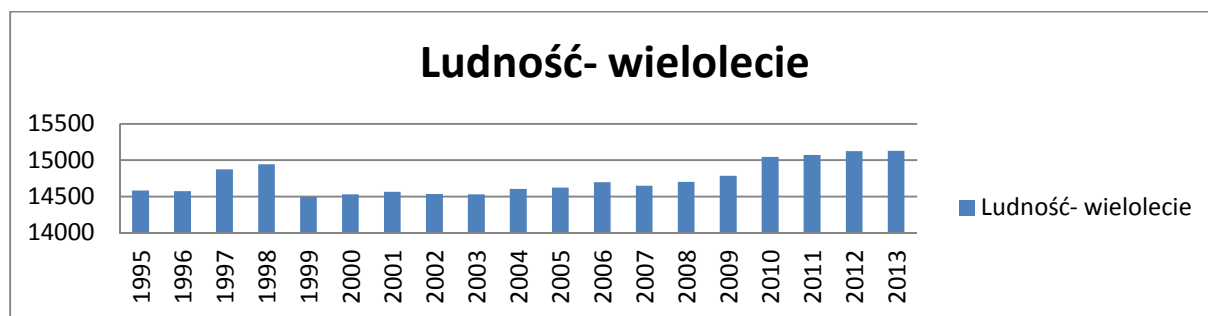
Dane powyższe ze względu na zauważoną tendencję z roku 2005 na rok 2014, biorąc pod uwagę ostatnie wielolecie, posłużyły do określenia wskaźnika dobrobytu i rozwoju gospodarczego dla przyszłych lat. Zmiany zauważone od roku 2005 wskazują, iż rośnie liczba ludności, zwiększa się powierzchnia mieszkań, liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych, a tym samym energochłonność Gminy w poszczególnych sektorach. Dane ankietowe pokazują, iż rosnące ceny nośników energetycznych powodują jednak, iż niewielka liczba mieszkańców i podmiotów gospodarczych decyduje się na modernizację kotłowni, czy też instalację OZE ze względu na wysokie ceny i bariery administracyjne. Ustawa o OZE pierwszorzędnie traktująca Prosumentów (tj. mikroinstalacje do mocy 40 kWp) daje od roku 2016 szansę na nowe możliwości ograniczania emisji pyłów i gazów, oszczędności energii finalnej.

Podsumowanie prognozy liczby ludności, powierzchni użytkowej mieszkań oraz strukturę podmiotów gospodarczych przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach.

Tabela 30 Prognoza ludności do 2020 r.

Ludność – prognoza [szt]								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
15123	15127	15131	15218	15305	15392	15480	15569	15658

Źródło: opracowanie własne



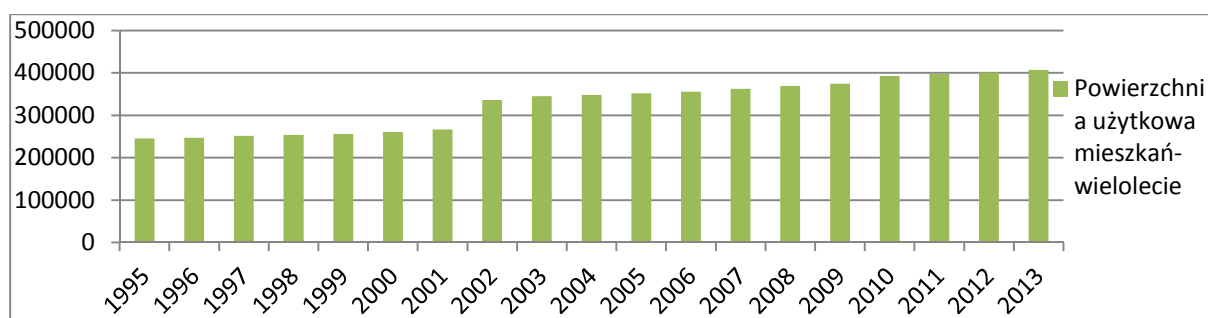
Rysunek 40Struktura ludności do 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 31 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.

Powierzchnia użytkowa mieszkań- prognoza [m ²]								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
m ²								
400958	407334	412215	4E+05	422154	427214	432333	437514	442757

Źródło: opracowanie własne



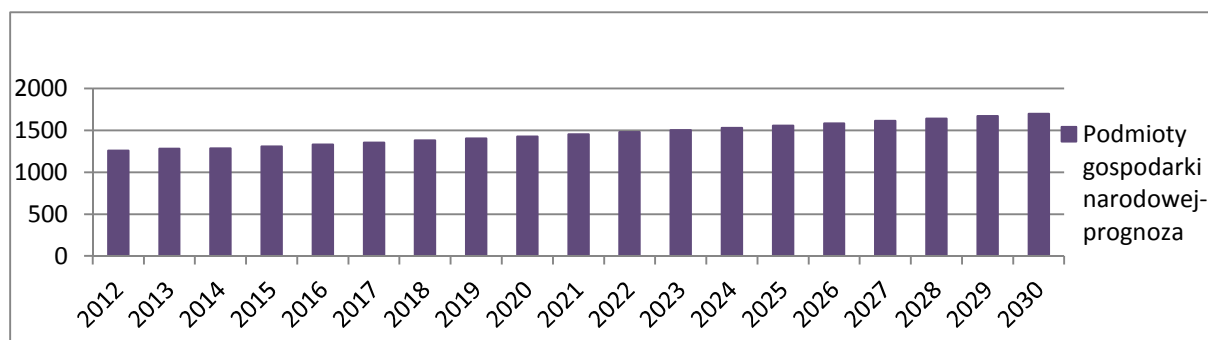
Rysunek 41Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 32 Struktura podmiotów gospodarki narodowej

Podmioty gospodarki narodowej- prognoza [szt.]								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1259	1284	1287	1310	1333	1356	1380	1404	1429

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 42 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

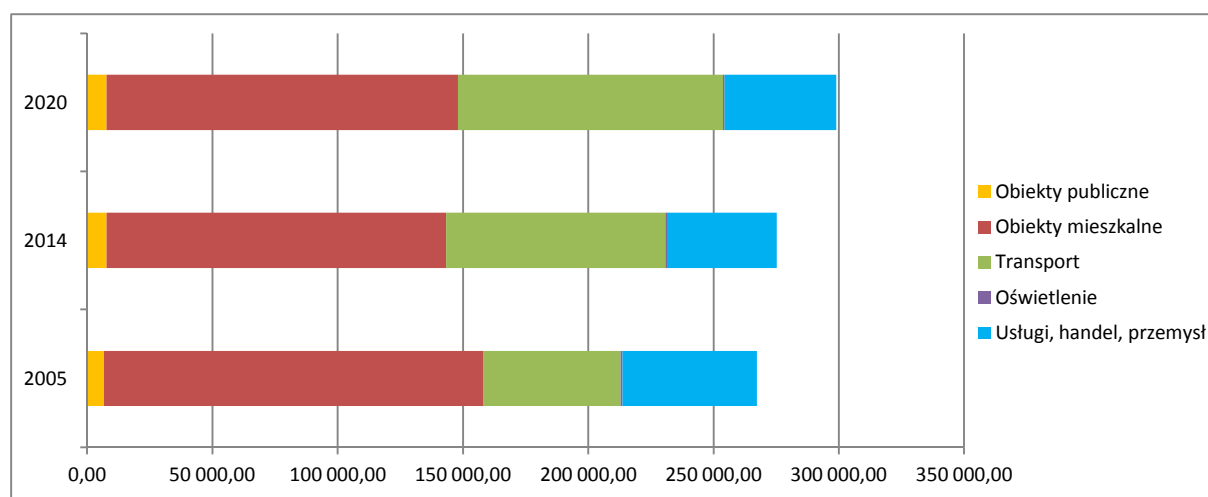
Podsumowanie prognozy końcowego zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach oraz w podziale na wykorzystywane nośniki energii bez uwzględnienia działań redukcyjnych przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach.

Tabela 33 Prognoza zużycia energii do 2020 r.

Sektor	Zużycie energii		
	MWh/rok		
	2005	2014	2020
Obiekty publiczne	6 801,81	7 823,09	7 823,09
Obiekty mieszkalne	151 455,69	135 487,27	140 206,47
Transport	54 699,20	87 512,26	105 789,60
Oświetlenie	666,00	542,68	542,68
Usługi, handel, przemysł	53 654,55	43 867,70	44 637,70
Suma	267 277,24	252 319,16	298 999,53
*w przeliczeniu na mieszkańca	18,30	16,68	19,10

Źródło: opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycia energii w Gminie Węgierska Górka wzrośnie ono do roku 2020 do wartości 298 999,53 MWh. Główną grupę generującą ten wzrost będzie sektor transportu.



Rysunek 43 Struktura zużycia energii w gminie w 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne

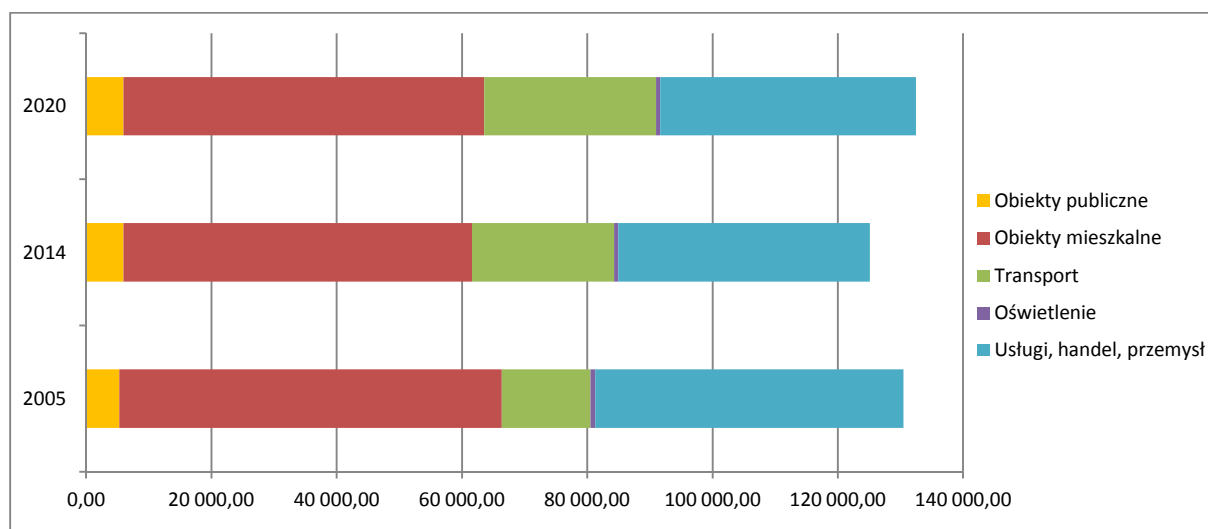
Wraz ze wzrostem zużycia energii finalnej wzrośnie również emisja CO₂ oraz innych pyłów. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbiciu na poszczególne sektory.

Tabela 34 Prognoza emisji CO₂ do 2020 r.

Sektor	Emisja CO ₂		
	Mg CO ₂		
	2005	2014	2020
Obiekty publiczne	5 319,28	5 948,94	5 948,94
Obiekty mieszkalne	61 059,46	55 648,90	57 587,22
Transport	14 105,36	22 715,17	27 459,76
Oświetlenie	793,21	646,33	646,33
Usługi, handel, przemysł	49 172,48	40 143,02	40 847,64
Suma	130 449,78	119 041,34	132 489,89
*w przeliczeniu na mieszkańca	8,92	7,87	8,46

Źródło: opracowanie własne

W 2020 roku sektorem charakteryzującym się najwyższym wzrostem emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego będzie także sektor transportu.



Rysunek 44 Struktura zmian emisji CO₂ do 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję PM10 w rozbiu na poszczególne sektory.

Tabela 35 Prognoza emisji PM 10 do 2020 r.

Sektor	Emisja PM 10		
	[Mg/rok]		
	2005	2014	2020
Obiekty publiczne	1,40	1,68	1,68
Obiekty mieszkalne	134,40	115,35	119,36
Transport	0,72	0,84	1,02
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	7,69	13,41	14,88
Suma	144,22	131,28	136,95

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję PM2.5 w rozbiu na poszczególne sektory.

Tabela 36 Prognoza emisji PM 2,5 do 2020 r.

Sektor	Emisja PM 2,5		
	[Mg/rok]		
	2005	2014	2020
Obiekty publiczne	1,25	1,50	1,50
Obiekty mieszkalne	123,80	105,45	109,12
Transport lokalny	0,72	0,84	1,02
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	13,01	13,01	14,44
Suma	138,78	120,81	126,09

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję SOx w rozbiu na poszczególne sektory.

Tabela 37 Prognoza emisji SOx do 2020 r.

Sektor	Emisja SO x		
	[Mg/rok]		
	2005	2014	2020
Obiekty publiczne	5,61	6,73	6,73
Obiekty mieszkalne	366,94	350,76	362,98
Transport lokalny	0,02	0,02	0,03
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	12,78	7,96	8,84
Suma	385,35	365,48	378,57

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję NOx w rozbiu na poszczególne sektory.

Tabela 38 Prognoza emisji NO_x do 2020 r.

Sektor	Emisja NO _x		
	[Mg/rok]		
	2005	2014	2020
Obiekty publiczne	0,98	1,18	1,18
Obiekty mieszkalne	72,27	66,45	68,59
Transport lokalny	6,44	7,62	9,10
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	4,08	4,09	4,63
Suma	83,78	79,34	83,50

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję b(a)p w rozbiu na poszczególne sektory.

Tabela 39 Prognoza emisji b(a)p do 2020 r.

Sektor	Emisja b(a)p		
	[Mg/rok]		
	2005	2014	2020
Obiekty publiczne	0,00	0,00	0,00
Obiekty mieszkalne	0,12	0,11	0,11
Transport lokalny	0,04	0,04	0,05
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00	0,01
Suma	0,16	0,16	0,17
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,00	0,00	0,00

Źródło: opracowanie własne

Odnawialne źródła energii

Tabela 40 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.

Tabela 46 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.						
Odnawialne źródło energii	PODUSMOWANIE ZUŻYCIE ENERGII OGÓŁEM:					
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]	[%]
	2005- BEI		2014-MEI	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Zużycie energii w Gminie:	267 277,24		252 319,16	298 999,53		12%
W tym:	ENERGIA POCHODZĄCA Z OZE:					
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Udział OZE
Obiekty publiczne	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00%
Obiekty mieszkalne	25 122,59	9,40%	16 224,67	16 224,67	5,43%	-3,97%
Usługi, handel, przemysł	3 023,98	1,13%	6 946,33	6 946,33	2,32%	1,19%
Udział OZE:	28 146,57	10,53%	23 170,99	23 170,99	7,75%	-2,78%

Źródło: opracowanie własne

W przypadku niepodjęcia działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym Gminy, struktura nośników energii kształtować się zgodnie z trendami wzrostowymi.

8 ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU

Analiza ryzyka związana z realizacją Planu opiera się na ocenie mocnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

Tabela 41 Mocne i słabe strony gminy

Mocne strony	Słabe strony
Doświadczenie gminy w zakresie działań podnoszących efektywność energetyczną i zmniejszających zużycie energii	Niewystarczające środki finansowe w budżecie gminy na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii
Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niski procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Duże zużycie energii elektrycznej
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania
Doświadczenie w zakresie wykorzystania OZE na obiektach użyteczności publicznej	Niski procent ekologicznych kotłowni, wykorzystujących olej opałowy, gaz ziemny, biomasę
Duży potencjał wykorzystania biomasy i biogazu rolniczego	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 42 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy na zadania związane z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany Plan i zaplanowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia zużycia energii	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii

Rosnące koszty energii motywujące do oszczędnego gospodarowania	Wykorzystanie paliw niskiej jakości
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

Źródło: opracowanie własne

9 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, że:

- Głównym emitentem CO₂ w Gminie Węgierska Górka jest tzw. niska emisja lokalna oraz emisja na terenie położonych na terenie Gminy;

- Znaczą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne oraz sektor handlu, przemysłu i usług i transportu;
- Znaczna część mieszkań i zakładów przemysłowych ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze transportu.

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż gmina jest chętnie wybierana jako miejsce do życia i pracy, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy.

10 STRATEGIA DO ROKU 2020

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe).

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy Węgierska Górka w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku i ograniczenie zużycia energii

do roku 2020. Nie bez znaczenia jest także określenie udziału z OZE na terenie Gminy Węgierska Górka do końca roku 2020. Według dostępnych prognoz Gmina Węgierska Górka w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy. Przewidywane jest dalsze zwiększanie liczby ludności Gminy oraz poziomu przedsiębiorczości. Znacznie zwiększy się tym samym liczba odbiorców końcowych energii.

Stopień redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi wariant podstawowy/bazowy przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o **0,04%** w przeliczeniu na mieszkańca w stosunku do roku bazowego.

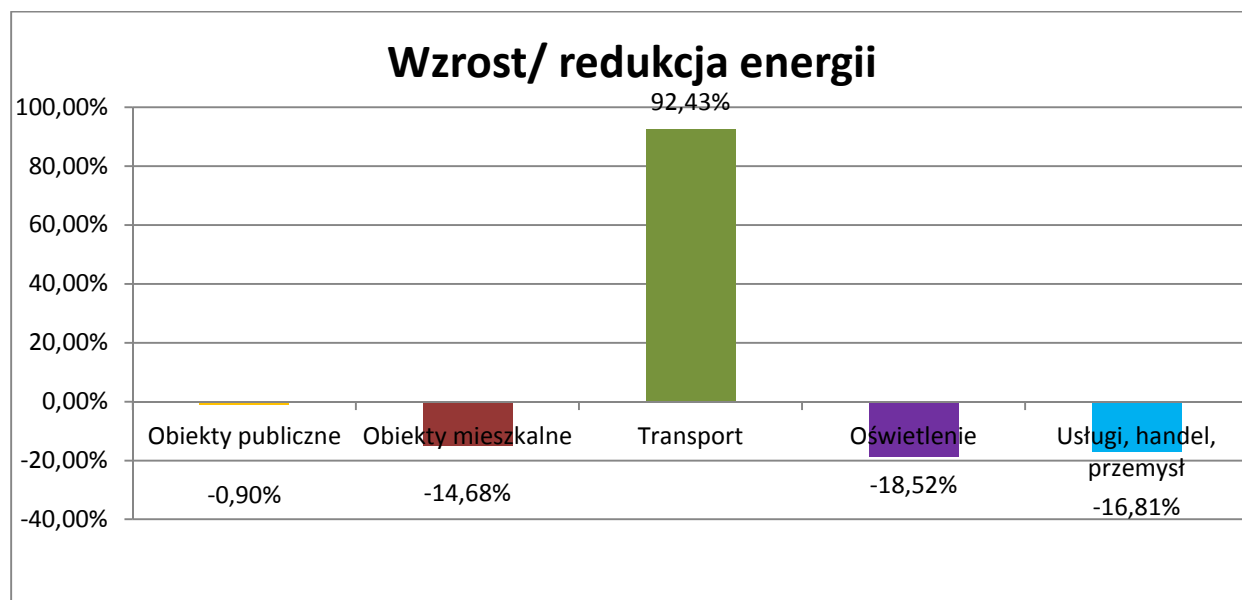
Zakładana redukcja pozwoli osiągnąć w 2020 poziom zużycia energii na poziomie 286 404,17 MWh. Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 43 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku

Sektor	Zużycie energii				Wzrost/ redukcja energii
	MWh/rok				
	2005	2014	2020	2020- w wyniku Podjęcia Działań Planu	%

Obiekty publiczne	6 801,81	7 823,09	7 823,09	6 740,92	-0,90%
Obiekty mieszkalne	151 455,69	135 487,27	140 206,47	129 226,32	-14,68%
Transport	54 699,20	87 512,26	105 789,60	105 256,55	92,43%
Oświetlenie	666,00	542,68	542,68	542,68	-18,52%
Usługi, handel, przemysł	53 654,55	43 867,70	44 637,70	44 637,70	-16,81%
Suma	267 277,24	252 319,16	298 999,53	286 404,17	7,16%
*w przeliczeniu na mieszkańca	18,30	16,68	19,10	18,29	-0,04%

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 45 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o **2,58%** o tj. o **9,01%** w przeliczeniu na mieszkańca w stosunku do roku bazowego.

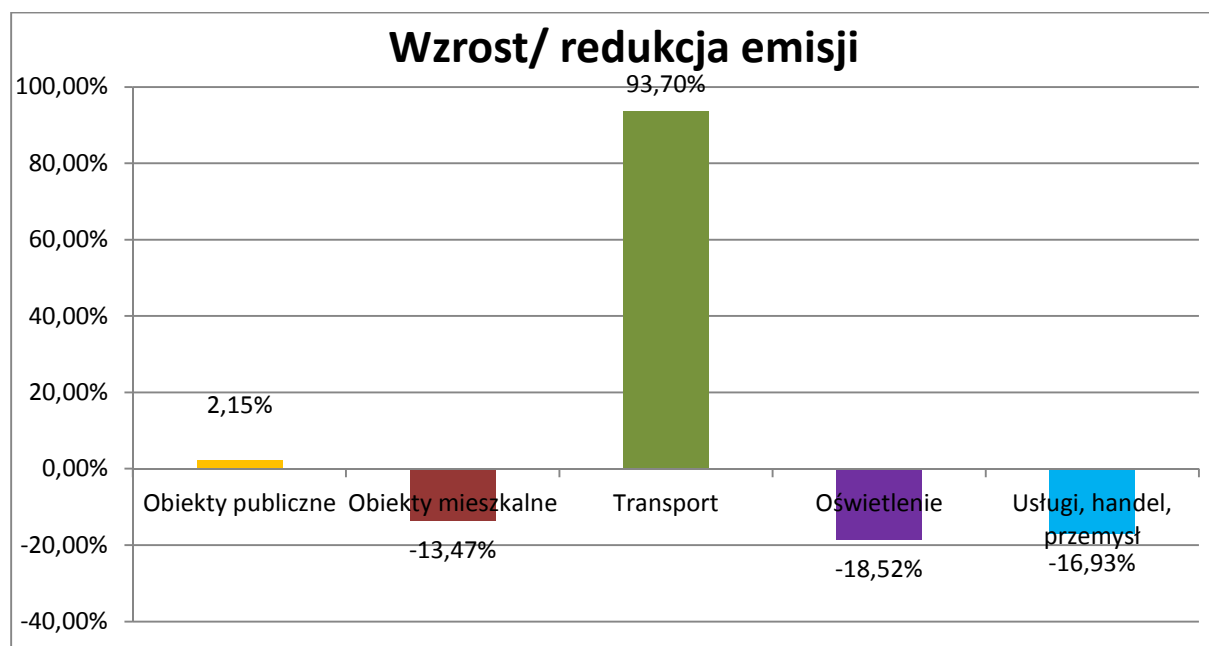
Zakładana redukcja pozwoli osiągnąć w 2020 poziom redukcji emisji do 127 085,11 MgCO₂. Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 44 Stopień redukcji emisji CO₂ do 2020 roku

Sektor	Emisja CO ₂	Wzrost/ redukcja emisji
	Mg CO ₂	

	2005	2014	2020	2020- w wyniku Podjęcia Działań Planu	%
Obiekty publiczne	5 319,28	5 948,94	5 948,94	5 433,79	2,15%
Obiekty mieszkalne	61 059,46	55 648,90	57 587,22	52 835,30	-13,47%
Transport	14 105,36	22 715,17	27 459,76	27 322,06	93,70%
Oświetlenie	793,21	646,33	646,33	646,33	-18,52%
Usługi, handel, przemysł	49 172,48	40 143,02	40 847,64	40 847,64	-16,93%
Suma	130 449,78	119 041,34	132 489,89	127 085,11	-2,58%
*w przeliczeniu na mieszkańca	8,92	7,87	8,46	8,12	-9,01%

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 46 Stopień redukcji emisji CO₂ do 2020 roku

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **0,36%** w roku 2020 w stosunku do udziału OZE w roku bazowym.

Zakładana wartość wzrostu energii z OZE w roku 2020 wyniesie 1082,17 MWh.

Tabela 45 Stopień udziału energii z OZE do 2020 roku

Odnawialne źródło energii	PODUSMOWANIE ZUŻYCIE ENERGII OGÓŁEM:								
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]
	2005- BEI		2014-MEI		2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość produkcji energii z OZE w wyniku Planu Działań	2020- w wyniku Podjęcia Działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego w wyniku podjęcia działań Planu
Zużycie energii w Gminie:	267 277,24		252 319,16		298 999,53	12%	1082,17	286404,17	7,19%
W tym:	ENERGIA POCHODZĄCA Z OZE:								
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Wzrost udziału energii z OZE w wyniku Planu Działań	Wzrost udziału energii z OZE w stosunku do jej udziału w roku bazowym
W podziale na sektory:									
Obiekty publiczne	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00%	1 082,17	0,36%	0,36%
Obiekty mieszkalne	25 122,59	9,40%	16 224,67	16 224,67	5,43%	-3,97%	0,00	0,00%	9,40%
Usługi, handel, przemysł	3 023,98	1,13%	6 946,33	6 946,33	2,32%	1,19%	0,00	0,00%	1,13%
Udział OZE:	28 146,57	10,53%	23 170,99	23 170,99	7,75%	-2,78%	1 082,17	0,36%	10,89%

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji PM 10 o **9,32%** w stosunku do roku bazowego.

Tabela 46 Stopień redukcji emisji PM 10 do 2020 roku

Sektor	Emisja PM 10			Emisja w roku 2020 w wyniku podjęcia działań Planu	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]				
	2005	2014	2020	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	1,40	1,68	1,68	1,68	20,07%
Obiekty mieszkalne	134,40	115,35	119,36	113,20	-15,78%
Transport	0,72	0,84	1,02	1,01	41,24%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	7,69	13,41	14,88	14,88	93,44%
Suma	144,22	131,28	136,95	130,78	-9,32%

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji PM 2.5 o **13,22%** w stosunku do roku bazowego.

Tabela 47 Stopień redukcji emisji PM 2.5 do 2020 roku

Sektor	Emisja PM 2,5	Emisja w roku 2020 w wyniku podjęcia działań Planu	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]		

	2005	2014	2020	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	1,25	1,50	1,50	1,50	20,07%
Obiekty mieszkalne	123,80	105,45	109,12	103,47	-16,42%
Transport lokalny	0,72	0,84	1,02	1,01	41,24%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	13,01	13,01	14,44	14,44	11,00%
Suma	138,78	120,81	126,09	120,43	-13,22%

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji SO_x o **6,40%** w stosunku do roku bazowego.

Tabela 48 Stopień redukcji emisji SO_x do 2020 roku

Sektor	Emisja SO x			Emisja w roku 2020 w wyniku podjęcia działań Planu	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]				
	2005	2014	2020	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	5,61	6,73	6,73	6,73	20,07%
Obiekty mieszkalne	366,94	350,76	362,98	345,07	-5,96%
Transport lokalny	0,02	0,02	0,03	0,03	42,05%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	12,78	7,96	8,84	8,84	-30,82%
Suma	385,35	365,48	378,57	360,67	-6,40%

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji NO_x o **4,74%** w stosunku do roku bazowego.

Tabela 49 Stopień redukcji emisji NO_x do 2020 roku

Sektor	Emisja NO x			Emisja w roku 2020 w wyniku podjęcia działań Planu	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]				
	2005	2014	2020	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	0,98	1,18	1,18	1,18	20,07%
Obiekty mieszkalne	72,27	66,45	68,59	64,95	-10,14%
Transport lokalny	6,44	7,62	9,10	9,05	40,53%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	4,08	4,09	4,63	4,63	13,50%
Suma	83,78	79,34	83,50	79,81	-4,74%

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji b(a)p o **6,33%** w przeliczeniu na mieszkańców w stosunku do roku bazowego.

Tabela 50 Stopień redukcji emisji b(a)p do 2020 roku

Sektor	Emisja b(a)p			Emisja w roku 2020 w wyniku podjęcia działań Planu	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]				
	2005	2014	2020	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	20,07%
Obiekty mieszkalne	0,12	0,11	0,11	0,11	-12,57%
Transport lokalny	0,04	0,04	0,05	0,05	40,24%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00	0,01	0,01	16,18%
Suma	0,16	0,16	0,17	0,16	0,29%
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,33%

Źródło: Opracowanie własne

10.1 Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO₂ i zużycia energii, w tym wzrost udziału energii z OZE, możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- Wzrost liczby budynków poddanych termomodernizacji, modernizacji kotłowni;
- Redukcja zanieczyszczeń atmosfery przez likwidację tzw. „niskiej emisji” z sektora mieszkalnictwa, handlu, przemysłu i usług;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Poprawa stanu infrastruktury drogowej lokalnej;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i promocji OZE na terenie Gminy;

10.2 Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru

działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Węgierska Górka w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Osiągnięcie założonego celów strategicznych będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku).

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Węgierska Górka wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina Węgierska Górka zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

10.2.1 Opis planowanych działań, harmonogram i źródło finansowania

W niniejszym rozdziale przedstawione zostały działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które przyczynią się do zakładanej redukcji emisji CO₂ do atmosfery i ograniczą zużycie energii.

Tabela 51 Planowane działania

Sektor	Zadanie	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty	Redukcja emisji PM ₁₀	Redukcja emisji PM _{2,5}	Redukcja emisji SO _x	Redukcja emisji NO _x	Redukcja emisji b(a)p
					[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]		[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Budynki użyteczności publicznej	Ochrona środowiska naturalnego poprzez wdrożenie efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Węgierska Górka	Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku Zespołu Szkół Publicznych w Ciścu	Urząd Gminy	2016-2018	1082,17	515,15	1 400 820,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku hali widowiskowo sportowej w Węgierskiej Górze										
		Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku budynku szkoły podstawowej i gimnazjum w Żabnicy										
		Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych na budynku budynku szkoły podstawowej i gimnazjum w Cięcinie										
		Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych na budynku budynku szkoły podstawowej i gimnazjum w Węgierskiej Górze										

Mieszkańcy Gminy	Działania nieinwestycyjne	<p>Zarządzanie efektywnością energetyczną:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej, • promowanie energetyki odnawialnej w ramach kampanii marketingowej dla mieszkańców/ broszura informacyjno- promująca OZE i ograniczanie zużycia energii oraz podnoszenie świadomości mieszkańców Gminy w zakresie działań redukujących przekroczenia innych pyłów i gazów • uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług, • wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie • promowanie energetyki odnawialnej w ramach kampanii marketingowej dla mieszkańców/ broszura informacyjno- promująca OZE i ograniczanie zużycia energii 	Urząd Gminy	2016-2020	7474,99	3312,25	0,00 zł	3,28	3,02	9,14	1,98	0,00
Mieszkańcy Gminy	Działania nieinwestycyjne	Działania nieinwestycyjnie związane z realizacją zasady zielonych zamówień publicznych, tj. wskazanie aspektu oszczędności energii i redukcji emisji CO2 przy określaniu SIWZ i Programów Funkcjonalno- użytkowych, upraszczanie procedur administracyjnych w zakresie przestrzennego planowania inwestycji w OZE przez prywatnych inwestorów na terenie Gminy	Urząd Gminy	2016-2020	3505,16	1439,68	0,00 zł	2,88	2,64	8,77	1,66	0,00
Transport	Remonty bieżące dróg gminnych	brak	Urząd Gminy	2016-2020	533,05	137,70	1 434 720,23 zł	0,01	0,01	0,00	0,05	0,00

	Promowanie strategii niskoemisyjnych dla obszarów miejskich – niskoemisyjny transport miejski/Niskoemisyjny transport miejski	Skomunikowanie terenów rekreacyjnych Gminy Węgierska Górką szlakiem pieszo-rowerowym	Urząd Gminy	2016-2017	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma				2016-2020	12595,37	5404,78	2 835 540,89 zł	6,17	5,66	17,91	3,69	0,01

Źródło: Opracowanie własne

11 WDROŻENIE PLANU- ASPEKTY FINANSOWE, ORGANIZACYJNE, MONITORING

11.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Węgierska Górka” podlega władzom Gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny zespół Zarządzający Projektem, składający się z pracowników Urzędu Gminy, pod koordynacją kierownika pana Wiesława Bednarza.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy, co także finansowane będzie środkami własnymi Gminy.

Do zadań pracowników Urzędu Gminy należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu, w tym: rozliczanie realizacji zadań Planu Działań zgodnie z postępowaniami przetargowymi, z metodologią wskaźników emisji i zużycia energii
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie, w tym: składanie raportów z postępu prac w realizacji Planu Działań
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu, w tym: kontakt ws raportów z realizacji prac, ewentualnych niezgodności nad realizacją Planu Działań
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- sporządzenie sprawozdań z realizacji projektu,
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu,
- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy.

W szczególności:

- zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem,

- kontakt z Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie,
- nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu,
- nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu,
- nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług,
- nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych,
- nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
- nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
- bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu,
- przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa,
- odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą,
- przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu,
- prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych,
- realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
- konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza,
- ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy,
- konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu,

- archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu.

Dodatkowo osoby przeszkolone w zakresie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Węgierska Górka” będą służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.

Każdorazowo interesariusze będą mogli składać propozycje zmian w Planie Działań na najbliższe lata, zgłaszać własne projekty, które posłużą także podczas dalszej aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w dalszych latach.

11.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych Gminy oraz ze środków zewnętrznych dla działań podlegających jurysdykcji Urzędu Gminy. Środki pochodzące na realizację zadań będą ujęte w wieloletnim planie inwestycyjnym oraz budżecie Gminy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

W przypadku działań prywatnych środki finansowe na realizację działań każda z osób zapewnia indywidualnie.

11.1.2 Monitoring i ocena planu

Realizacja planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji

celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata, będzie sporządzona inwentaryzacja monitoringowa, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwoli na ocenę dotychczasowych efektów zrealizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji będzie informował na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie będzie podstawą do analizy wdrażania planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia planu będzie opierać się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią.

Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Węgierska Górka. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator, obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach.

Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Gminy, interesariuszami w tym z:

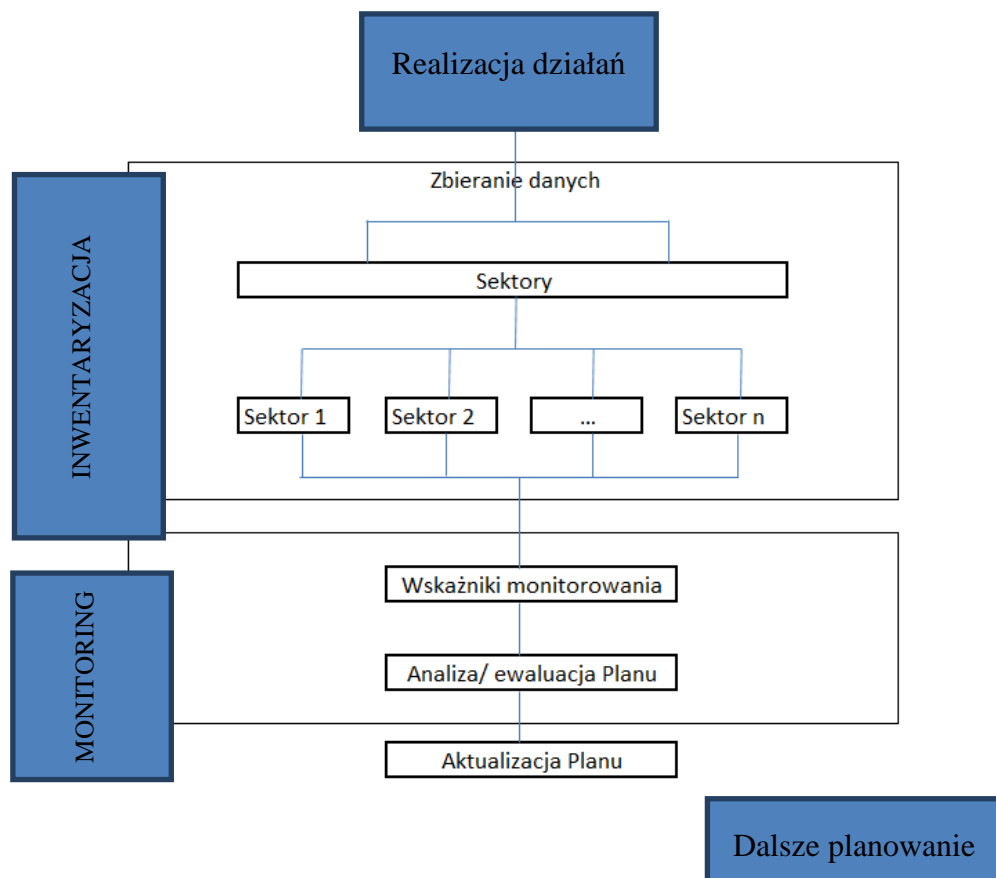
- Przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- Wspólnotami mieszkaniowymi, Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami gminy.

Zakres współpracy z interesariuszami w drodze ich zaangażowania w ewaluację i monitorowanie działań ujętych w Planie:

- Ankietyzacja wszystkich sektorów,
- Otwarty dialog z mieszkańcami, przedsiębiorcami, organizacjami, stowarzyszeniami w zakresie potęgowania znaczenia wykorzystania OZE, ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji gazów do atmosfery,
- Promocja działań podjętych przez Gminę i ich ocena publiczna na spotkaniach/kampaniach/sesjach,
- Możliwość zgłaszania uwag/ projektów do realizacji w zakresie konsultacji społecznych.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej). Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.

Rysunek 47 Schemat monitorowania Planu



Źródło: Opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu.

Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 52 Wskaźniki monitorowania Planu

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Powierzchnia zamontowanej instalacji fotowoltaicznej	m ²	↑
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Powierzchnia poddana termomodernizacji	m ²	↑
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑

Źródło: Opracowanie własne

Bieżący nadzór realizacji Planu podlega pracownikom Urzędu Gminy.



11.2 Szczegółowy opis działań

11.2.1 Ochrona środowiska naturalnego poprzez wdrożenie efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Węgierska Góra

Projekt obejmuje wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez wykorzystanie możliwości montażu ogniw fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Węgierska Góra. Celem projektu jest poprawa efektywności energetycznej poprzez wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

- I. Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku Zespołu Szkół Publicznych w Ciścu (fotowoltaika 19 kW, pompa ciepła 490 kW);
- II. Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku hali widowiskowo sportowej w Węgierskiej Górze (fotowoltaika 132 kW, pompa ciepła 660 kW);
- III. Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku budynek szkoły podstawowej i gimnazjum w Żabnicy (fotowoltaika 37 kW , pompcą ciepła 490 kW);
- IV. Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych na budynku budynek szkoły podstawowej i gimnazjum w Ciężynie (fotowoltaika 37 kW , pompa ciepła 490 kW) ;
- V. Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych na budynku budynek szkoły podstawowej i gimnazjum w Węgierskiej Górze (fotowoltaika 45kW).

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



Ochrona środowiska naturalnego poprzez wdrożenie efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Węgierska Górka

Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	991,47
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	407,13
Szacowany koszt inwestycji	1 400 820,66 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO



11.2.2 Skomunikowanie terenów rekreacyjnych Gminy Węgierska Górka szlakiem pieszo-rowerowym

Projekt obejmuje budowę traktu pieszo-rowerowy o szerokości 2 m, wybudowanie 1 węzła przesiadkowego, zagospodarowanie terenu wokół traktu (miejsca na postój z ławkami, koszami, miejscami na rowery, oświetleniem) oraz oznakowanie kierunków oraz miejsc postojowych, komunikacji zbiorowej (tablice i znaki informacyjne z tekstem, elementami grafiki, itp.),

Realizacja zadania umożliwi stworzenie połączeń z istniejącymi trasami, uporządkowanie przestrzeni publicznej, usprawnienie komunikacji pieszo-rowerowej, odizolowanie od uciążliwości ruchu drogowego

Poprawi się dostępność komunikacyjną miejsc o szczególnych natężeniu ruchu.

Skomunikowanie terenów rekreacyjnych Gminy Węgierska Górka szlakiem pieszo-rowerowym	
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	533,05
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	137,70
Szacowany koszt inwestycji	1 434 720,33 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO

12 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych.

Co prawda władze Gminy nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

12.1 Środki krajowe

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Programy, finansowane przez WFOŚiGW w Katowicach są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do WFOŚiGW w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu Planu. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na termomodernizację starać się może również przedsiębiorstwo ciepłownicze na zakres modernizacji, budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłącza do budynków, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty – na termomodernizację. WFOSiGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki i kredyty.

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.



Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, planowanych do finansowania w roku 2014” Fundusz dofinansowuje następujące zadania:

5. Ochrona klimatu

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
- 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
- 5.7. Inteligentne sieci energetyczne.
- 5.8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

**Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4)
Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji
odnawialnych źródeł energii”**

Program Prosument ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowić będzie kontynuację i rozszerzenie kończącego się w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

W dniu 27 marca 2014 r. Rada Nadzorcza NFOŚiGW przyjęła rozszerzenie programu priorytetowego o Część 4 c) przewidzianą do realizacji poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Uprawnomocnienie decyzji Rady Nadzorczej w zakresie pkt. 1.5.4 w Części 4 a) i pkt.1.10 w Części 4 b) oraz Części 4 c) programu priorytetowego nastąpi w dniu 12 kwietnia 2014 r.



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.

Efektem ekologicznym programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO₂ w wysokości 165 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 360 000 MWh. Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła 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.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych



Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

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

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Tryb składania wniosków

Nabór wniosków o dotacje NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW.



Beneficjenci

Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa (zwane dalej MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r.

Forma dofinansowania

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.

monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Rodzaje przedsięwzięć

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

Tabela 53 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1.	Elektrownie wiatrowe		3MWe
2.	Systemy fotowoltaiczne	200kWp	1MWp
3.	Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5MWt	20MWt
4.	Małe elektrownie wodne		5MW
5.	Źródła ciepła opalane biomasą		20MWt
6.	Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	300kWe	2MWe
	Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
7.	Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę		5MWe

Źródło: NFOŚiGW- Program Priorytetowy „BOCIAN”

Terminy i sposób składania wniosków

- 1) Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
- 2) Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl.

Dofinansowanie w formie pożyczki. Intensywność dofinansowania dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć, o których w tabeli 1 wynosi:

1. elektrownie wiatrowe – do 30 %,
2. systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
3. pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
4. małe elektrownie wodne – do 50 %,
5. źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
6. biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
7. wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75%; kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;



Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

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

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,



- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

1. Budynki w których modernizujemy system grzewczy – co najmniej 10% energii,
2. Budynki w których po 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej 15% energii,
3. Pozostałe budynki – co najmniej 25% energii,
4. Lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze – co najmniej 25% energii,
5. Przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła – co najmniej 20% kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej Kogeneracji bez względu na oszczędności.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie Środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.



Beneficjenci

Klienci indywidualni, , mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie
- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.

Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.

Beneficjenci

Jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe)

Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOSiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

Kredyt we współpracy WFOŚiGW



Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja.

Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

Kredyt EnergoOszczędny

Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat.

Beneficjenci

Mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe.

Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów;

Beneficjenci



Samorządy, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

Kredyt z klimatem

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej.

Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN

Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

1. Działania w obszarze efektywności energetycznej:

- modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,
- modernizacja małych sieci ciepłowniczych,
- prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
- montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),
- likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej,
- wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
- instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,
- instalacja jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji,

2. Budowa systemów OZE.

Kredyt EKOodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów



zawierających azbest; - możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE

Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN.

Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie.

Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi
- wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii
- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.

Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%.

12.2 Środki europejskie

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

IV Oś priorytetowa Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii, gospodarka niskoemisyjna.



Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii źródeł konwencjonalnych.

Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii a także poprawie efektywności produkcji energii.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu przewidywane jest wsparcie budowy każdej instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE, w tym instalacji kogeneracyjnych, a także budowa/modernizacja infrastruktury służącej włączeniu źródła wykorzystującego OZE do sieci dystrybucyjnej.

Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do źródeł konwencjonalnych, zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego, a także poprawa jakości powietrza w regionie, poprawa efektywności produkcji zużycia energii oraz wzrost produkcji dystrybucji energii z odnawialnych źródeł.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu (1. Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła) możliwa będzie zarówno wymiana kotłów nieefektywnych ekologicznie na kotły charakteryzujące się zwiększoną sprawnością energetyczną oraz podłączenie budynków do istniejących sieci ciepłych. Przewiduje się możliwość wsparcia projektów w formule projektów typu "słoneczne gminy" (tu: np. niskoemisyjne gminy) - realizowanych głównie na obszarze gmin o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej (gminy małe). Na terenie gmin dużych możliwe podłączanie budynków do sieci miejskich.

W ramach 2. przykładowego (2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych) rodzaju projektu możliwa będzie kompleksowa



termomodernizacja obiektu poprzez poprawę izolacyjności przegród budowlanych, a także wymianę okien i drzwi zewnętrznych na wyroby o lepszej izolacyjności. Ponadto w ramach projektu, jako element kompleksowej modernizacji energetycznej obiektu dopuszcza się także działania związane z wymianą oświetlenia na energooszczędne (w tym systemy zarządzania oświetleniem obiektu), przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) oraz przebudową systemów wentylacji i klimatyzacji. Zabudowa instalacji wykorzystujących OZE możliwa jest jedynie jako element szerszych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej obiektów objętych projektem. W ramach 2 typu projektu nie przewiduje się termomodernizacji budynków jednorodzinnych.

W ramach 3. przykładowego (3. Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach) rodzaju projektu możliwe jest wsparcie budowy instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE wyłącznie wraz z 1. i/lub 2. przykładowym rodzajem projektu.

Działanie 4.4 Wysokosprawna kogeneracja

Celem działania jest zwiększenie efektywności produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych. Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające poprawie efektywności produkcji i wykorzystania energii

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu możliwa jest realizacja projektów polegających na wykorzystaniu (budowie) jednostek kogeneracyjnych opartych o źródła energii inne aniżeli OZE, węgiel kamienny i brunatny. Przewiduje się możliwość wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń.

Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport miejski i efektywne oświetlenie

Celem działania jest promowanie zrównoważonej mobilności miejskiej i efektywnego energetycznie oświetlenia. Cel będzie realizowany przez inwestycje w infrastrukturę i tabor „czystej” komunikacji publicznej oraz kompleksowe inwestycje służące ruchowi pieszemu i rowerowemu obejmujące np. centra przesiadkowe, parkingi rowerowe, parkingi Park&Ride, a także wdrażanie inteligentnych systemów transportowych. Dodatkowo w ramach działania wspierany będzie montaż/ instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w gminach. Uzasadnieniem podjętego działania jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez



poprawę konkurencyjności i obniżenie emisyjności transportu zbiorowego oraz udogodnienia dla ruchu niezmotoryzowanego (pieszego, rowerowego) i montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego.

Przykładowe rodzaje projektów:

1. Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride).
2. Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS).
3. Zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego.
4. Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 kontynuuje główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku – POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach Programu określono 10 osi priorytetowych, finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najważniejsze priorytety dla realizacji Planu zostały ujęte w wymienionych punktach:

I. OŚ PRIORYTETOWA- Zmniejszenie emisyjności gospodarki

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;



- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

III. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

VI. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

W ramach osi realizowane będzie realizowane promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

VII. OŚ PRIORYTETOWA- *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*

W ramach osi realizowane będzie realizowane zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.



13 Streszczenie

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

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Węgierska Górka pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

Podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2005 i 2014. Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Węgierska Górka w roku 2005 wyniosło 267 277,24 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Sektor	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2005	2014
Obiekty publiczne	6 801,81	7 823,09
Obiekty mieszkalne	151 455,69	135 487,27

Transport	54 699,20	64 598,43
Oświetlenie	666,00	542,68
Usługi, handel, przemysł	53 654,55	43 867,70
Suma	267 277,24	252 319,16

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił w 2005 r. sektor obiektów mieszkalnych (49%) oraz sektor transportu stanowiący ok 20,5 % całkowitego zużycia. Ok. 20,1 % całkowitego zużycia energii przypada na sektor usług, handlu i przemysłu. Obiekty publiczne stanowiły 2,5% całkowitego zużycia energii, natomiast oświetlenie uliczne 0,2%.

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2005 wynosiła 130 449,78 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Sektor	Emisja CO ₂	
	Mg CO ₂ /rok	
	2005	2014
Obiekty publiczne	5 319,28	5 948,94
Obiekty mieszkalne	61 059,46	55 648,90
Transport	14 105,36	16 654,16
Oświetlenie	793,21	646,33
Usługi, handel, przemysł	49 172,48	40 143,02
Suma	130 449,78	119 041,34

Najwyższą wartością emisji CO₂ w 2005 r. charakteryzował się sektor mieszkalnictwa i usług, handlu i przemysłu, stanowiące odpowiednio 46,8% i 37,7%. Sektor transportu odpowiadał za 10,8% emisji a obiekty publiczne za 4,1%. Najmniejszy udział w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy stanowiło oświetlenie uliczne i jest to 0,6 %.

W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa.

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	116 976,14	111 513,51
Olej opałowy	10 340,30	6 415,36
Biomasa	28 146,57	23 170,99
Ciepło sieciowe	10 310,83	5 360,28
Energia elektryczna	46 544,00	41 260,60
Benzyna	16 407,37	19 602,99

Olej napędowy	33 191,88	38 976,25
LPG	5 360,15	6 019,19
Suma	267 277,24	252 319,16

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił węgiel kamienny (44%) oraz energia elektryczna stanowiąca ok 17 % całkowitego zużycia. Ok. 12 % całkowitego zużycia energii pochodzi ze spalania oleju napędowego, 11% ze spalania biomasy, 6% ze spalania benzyny, 4% ze zużycia ciepła sieciowego i spalania oleju opałowego. Najmniejszy procent stanowi LPG (2%).

Rodzaj paliwa	Emisja CO ₂	
	Mg/rok	
	2005	2014
Węgiel kamienny	41 409,55	39 475,78
Olej opałowy	2 884,94	1 789,88
Biomasa	11 117,89	9 152,54
Ciepło sieciowe	5 439,07	2 827,60
Energia elektryczna	55 433,90	49 141,37
Benzyna	4 085,44	4 881,15
Olej napędowy	8 862,23	10 406,66
LPG	1 216,75	1 366,36
Suma	130 449,78	119 041,34

Największy udział całkowitej emisji CO₂ stanowiła w 2005 r. emisja związana ze zużycia energii elektrycznej (42%). 32% całkowitej emisji było związane ze spalaniem węgla kamiennego, 9% z biomasy a 7% z oleju napędowego. Emisja związana ze zużyciem ciepła sieciowego stanowiła 4% całości, benzyny 3%, oleju opałowego 2% a LPG 1%.

Analiza ryzyka związana z realizacją Planu opiera się na ocenie mocnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

Mocne strony	Słabe strony
Doświadczenie gminy w zakresie działań podnoszących efektywność energetyczną i zmniejszających zużycie energii	Niewystarczające środki finansowe w budżecie gminy na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii



Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niski procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Duże zużycie energii elektrycznej
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania
Doświadczenie w zakresie wykorzystania OZE na obiektach użyteczności publicznej	Niski procent ekologicznych kotłowni, wykorzystujących olej opałowy, gaz ziemny, biomasę
Duży potencjał wykorzystania biomasy i biogazu rolniczego	

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy na zadania związane z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany Plan i zaplanowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia zużycia energii	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii
Rosnące koszty energii motywujące do oszczędnego gospodarowania	Wykorzystanie paliw niskiej jakości
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, że:

- Głównym emitentem CO₂ w Gminie Węgierska Górka jest tzw. niska emisja lokalna oraz emisja na terenie położonych na terenie Gminy;



- Znaczą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne oraz sektor handlu, przemysłu i usług i transportu;
- Znaczna część mieszkań i zakładów przemysłowych ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze transportu.

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż gmina jest chętnie wybierana jako miejsce do życia i pracy, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy.

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o **0,04%** w przeliczeniu na mieszkańca w stosunku do roku bazowego.

Zakładana redukcja pozwoli osiągnąć w 2020 poziom zużycia energii na poziomie 286 404,17.

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o **2,58%** o tj. o **9,01%** w przeliczeniu na mieszkańca w stosunku do roku bazowego.

Zakładana redukcja pozwoli osiągnąć w 2020 poziom redukcji emisji do 127 085,11 MgCO₂.

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **0,36%** w roku 2020 w stosunku do udziału OZE w roku bazowym.

Zakładana wartość wzrostu energii z OZE w roku 2020 wyniesie 1 082,17 MWh.

Celem strategicznym jest redukcja emisji PM 10 o **9,32%** w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest redukcja emisji PM 2.5 o **13,22%** w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest redukcja emisji SO_x o **6,40%** w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest redukcja emisji NO_x o **4,74%** w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest redukcja emisji b(a)p o **6,33%** w przeliczeniu na mieszkańca w stosunku do roku bazowego.



Plan Działań Planu:

Sektor	Zadanie	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty
					[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]
Budynki użyteczności publicznej	Ochrona środowiska naturalnego poprzez wdrożenie efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Węgierska Góra	Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku Zespołu Szkół Publicznych w Ciścu	Urząd Gminy	2016-2018	1082,17	515,15	1 400 820,66
		Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku hali widowiskowo sportowej w Węgierskiej Górze					
		Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych oraz pompy ciepła na budynku budynku szkoły podstawowej i gimnazjum w Żabnicy					
		Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych na budynku budynku szkoły podstawowej i gimnazjum w Ciężynie					
		Zakup i montaż paneli fotowoltaicznych na budynku budynku szkoły podstawowej i gimnazjum w Węgierskiej Górze					
Mieszkańcy Gminy	Działania nieinwestycyjne	<p>Zarządzanie efektywnością energetyczną:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej, • promowanie energetyki odnawialnej w ramach kampanii marketingowej dla mieszkańców/ broszura informacyjno- promująca OZE i ograniczanie zużycia energii oraz podnoszenie świadomości mieszkańców Gminy w zakresie działań redukujących przekroczenia innych pyłów i gazów • uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług, • wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie • promowanie energetyki odnawialnej w ramach kampanii 	Urząd Gminy	2016-2020	7474,99	3312,25	0,00 zł



		marketingowej dla mieszkańców/ brochure informacyjno- promująca OZE i ograniczanie zużycia energii					
Mieszkańcy Gminy	Działania nieinwestycyjne	Działania nieinwestycyjnie związane z realizacją zasady zielonych zamówień publicznych, tj. wskazanie aspektu oszczędności energii i redukcji emisji CO2 przy określaniu SIWZ i Programów Funkcjonalno- użytkowych, upraszczanie procedur administracyjnych w zakresie przestrzennego planowania inwestycji w OZE przez prywatnych inwestorów na terenie Gminy	Urząd Gminy	2016-2020	3505,16	1439,68	0,00 zł
Transport	Remonty bieżące dróg gminnych	brak	Urząd Gminy	2016-2020	533,05	137,70	1 434 720,23 zł
	Promowanie strategii niskoemisyjnych dla obszarów miejskich – niskoemisyjny transport miejski/Niskoemisyjny transport miejski	Skomunikowanie terenów rekreacyjnych Gminy Węgierska Górka szlakiem pieszo-rowerowym	Urząd Gminy	2016-2017	0,00	0,00	
Suma				2016-2020	12595,37	5404,78	2 835 540,89 zł

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Węgierska Górka” podlega władzom Gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny zespół Zarządzający Projektem, składający się z pracowników Urzędu Gminy.

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop

a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu.

Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Powierzchnia zamontowanej instalacji fotowoltaicznej	m ²	↑
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Powierzchnia poddana termomodernizacji	m ²	↑
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑



Spis Tabel

Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Węgierska Górka z podziałem na kategorie PKD	25
Tabela 2 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy	27
Tabela 3 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy	27
Tabela 4 charakterystyka obszarów NATURA 2000.....	30
Tabela 5 Wykaz linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia w gminie Węgierska Górka	34
Tabela 6 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Węgierska Górka.....	34
Tabela 7 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	37
Tabela 8 Zasoby wiatru w Polsce.....	52
Tabela 9 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy.....	59
Tabela 10 Potencjał wykorzystania energii z biomasy	60
Tabela 11 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków	63
Tabela 12 Potencjał energetyczny	64
Tabela 13 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie gminy Węgierska Górka	67
Tabela 14 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii.....	68
Tabela 15 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej	70
Tabela 16 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii	72
Tabela 17 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa.....	73
Tabela 18 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego	74



Tabela 19 Pomiary natężenia ruchu tranzytowego w 2005 r. i 2014 r.....	75
Tabela 20 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu tranzytowym przez gminę Węgierska Górka w 2005 r.....	75
Tabela 21 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu tranzytowym przez gminę Węgierska Górka w 2014 r.....	76
Tabela 22 Pojazdy zarejestrowane na koniec 2005 r. i 2014 r. na terenie gminy Węgierska Górka.....	77
Tabela 23 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Węgierska Górka w 2005r.....	77
Tabela 24 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Węgierska Górka w 2014 r.....	78
Tabela 25 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii.....	79
Tabela 26 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu	81
Tabela 27 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2005 .	82
Tabela 28 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2005 i 2014	84
Tabela 29 Zużycie energii końcowej dla poszczególnych paliw w roku 2005 i 2014.....	85
Tabela 30 Prognoza ludności do 2020 r.	89
Tabela 31 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.....	90
Tabela 32 Struktura podmiotów gospodarki narodowej	90
Tabela 33 Prognoza zużycia energii do 2020 r.	91
Tabela 34 Prognoza emisji CO ₂ do 2020 r.....	92
Tabela 35 Prognoza emisji PM 10 do 2020 r.	93
Tabela 36 Prognoza emisji PM 2.5 do 2020 r.....	93
Tabela 37 Prognoza emisji SO _x do 2020 r.....	93



Tabela 38 Prognoza emisji NO _x do 2020 r.	94
Tabela 39 Prognoza emisji b(a)p do 2020 r.	94
Tabela 40 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.	95
Tabela 41 Mocne i słabe strony gminy	96
Tabela 42 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu	96
Tabela 43 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku.....	99
Tabela 44 Stopień redukcji emisji CO ₂ do 2020 roku.....	100
Tabela 45 Stopień udziału energii z OZE do 2020 roku	101
Tabela 46 Stopień redukcji emisji PM 10 do 2020 roku.....	102
Tabela 47 Stopień redukcji emisji PM 2.5 do 2020 roku.....	102
Tabela 48 Stopień redukcji emisji SO _x do 2020 roku	103
Tabela 49 Stopień redukcji emisji NO _x do 2020 roku.....	103
Tabela 50 Stopień redukcji emisji b(a)p do 2020 roku	103
Tabela 51 Planowane działania	107
Tabela 52 Wskaźniki monitorowania Planu.....	116
Tabela 53 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii.....	125



Spis Rysunków

Rysunek 1 Położenie Gminy Węgierska Górka	20
Rysunek 2 Struktura użytkowania terenów	21
Rysunek 3 Liczba ludności gminy Węgierska Górka w latach 2010-2013	22
Rysunek 4 Podział ludności uwzględniający zdolność do pracy – 2013 rok	22
Rysunek 5 Struktura ludności według wieku	23
Rysunek 6 Struktura zmian długości sieci wodociągowej na terenie gminy	27
Rysunek 7 Struktura zmian długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy	28
Rysunek 8 Obszar NATURA 2000 w odniesieniu do gminy Węgierska Górka	31
Rysunek 9 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2013 rok	39
Rysunek 10 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu- kryterium ochrona zdrowia ludzi	41
Rysunek 11 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM10- kryterium ochrona zdrowia ludzi	42
Rysunek 12 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM2,5- kryterium ochrona zdrowia ludzi	43
Rysunek 13 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW],	45
Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej,	47
Rysunek 15 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny),	48
Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020,	49
Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u. dla wspomagania kotła węglowego,	50
Rysunek 18 Energia wiatru,	52



Rysunek 19 Potencjał energii geotermalnej	54
Rysunek 20 Zasada działania pompy ciepła,	55
Rysunek 21 Obieg pośredni pompy ciepła,.....	55
Rysunek 22 Energia wodna,.....	58
Rysunek 23 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy.....	59
Rysunek 24 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej.....	69
Rysunek 25 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w budynkach użyteczności publicznej.....	70
Rysunek 26 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej.....	71
Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	72
Rysunek 28 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w budynkach użyteczności publicznej.....	73
Rysunek 29 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	74
Rysunek 30 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu na terenie gminy	79
Rysunek 31 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2005 r.	80
Rysunek 32 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w sektorze handlu, usług i przemysłu	81
Rysunek 33 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2005 r.	82
Rysunek 34 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2005.....	83



Rysunek 35 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne sektory w gminie Węgierska Górka.....	84
Rysunek 36 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2005.	85
Rysunek 37 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2005	86
Rysunek 38 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w gminie Węgierska Górka.....	87
Rysunek 39 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2005	88
Rysunek 40 Struktura ludności do 2020 r.	90
Rysunek 41 Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.	90
Rysunek 42 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.	90
Rysunek 43 Struktura zużycia energii w gminie w 2020 r.	91
Rysunek 44 Struktura zmian emisji CO ₂ do 2020 r.	92
Rysunek 45 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku	100
Rysunek 46 Stopień redukcji emisji CO ₂ do 2020 roku.....	101
Rysunek 47 Schemat monitorowania Planu	115