

**UCHWAŁA NR XXII/150/2016
RADY GMINY JASŁO**

z dnia 6 kwietnia 2016 r.

w sprawie uchwalenia "Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Jasło na lata 2015-2020"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 i 15 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 446), po odstąpieniu przez Wójta Gminy Jasło w uzgodnieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Rzeszowie oraz Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Rzeszowie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu,

Rada Gminy Jasło uchwala, co następuje:

§ 1. Uchwala się „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Jasło na lata 2015-2020” w brzmieniu załącznika nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Jasło.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy
Jasło

Józef Dzedzic



Załącznik do Uchwały Nr XXII/150/2016
Rady Gminy Jasło
z dnia 6 kwietnia 2016 r.

Program ograniczania niskiej emisji dla gminy Jasło

na lata 2015 - 2020

**Opracowanie Programu ograniczania niskiej emisji
zespół Instytutu Dobrych Ekorozwiązań „Alternatywa” Sp. z o.o.:**

mgr Piotr Pawelec
mgr inż. Marek Zdunek
mgr Renata Rejment
inż. Katarzyna Hardył



Spis treści

Zastosowane skróty.....	5
1. Podstawy prawne i formalne uwarunkowania Programu ograniczania niskiej emisji	6
1.1. Cele programu	6
1.2. Uwarunkowania prawne	7
2. Diagnoza	15
2.1. Ogólna charakterystyka gminy	15
2.2. Demografia	16
2.3. Sytuacja mieszkaniowa	19
2.4. Działalność gospodarcza	20
2.5. Transport	21
2.6. Zaopatrzenie w ciepło.....	23
2.7. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	25
2.8. Zaopatrzenie w gaz	26
2.9. Jakość powietrza atmosferycznego	27
3. Niska emisja na terenie gminy	31
4. Działania ograniczające niską emisję w budynkach mieszkalnych.....	39
4.1. Wymiana źródeł ciepła	39
4.1.1. Ciepło sieciowe.....	40
4.1.2. Gaz ziemny	40
4.1.3. Gaz płynny	42
4.1.4. Olej opałowy.....	43
4.1.5. Energia elektryczna.	43
4.1.6. Źródła ciepła wykorzystujące energię odnawialną	44
4.1.7. Niskoemisyjne źródła węglowe oraz na biomasę	46
4.2. Termomodernizacja.....	48
4.3. Porównanie opłacalności działań	49
4.4. Określenie działań służących realizacji celów Programu ograniczania niskiej emisji	54
5. Określenie efektu ekologicznego Programu ograniczania niskiej emisji	54
5.1. Efekt ekologiczny wymiany pieców węglowych na opalane biomasą	56
5.2. Montaż kolektorów słonecznych.....	56
5.3. Termomodernizacja.....	57

5.4. Sumaryczny efekt ekologiczny realizacji programu.....	58
6. Zarządzanie programem.....	58
6.1. Wytyczne do sposobu zarządzania programem i realizacji Programu	58
6.2. Monitoring realizacji programu.....	60
7. Możliwe formy finansowania działań wynikających z Programu Ograniczania Niskiej Emisji	60
8. Spisy.....	69
Spis tabel	69
Spis rysunków.....	70

Zastosowane skróty

BaP	benzoalfapiren
BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji (ang. Base Emission Inventory)
CAFE	Dyrektywa Clean Air for Europe
GHG	Gazy cieplarniane (ang. Greenhouse Gases)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
MEI	Kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. Monitoring Emission Inventory)
Mg CO ₂ e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NO _x	Tlenki azotu
OZE	Odnawialne źródła energii
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PM ₁₀	pył o średnicy aerodynamicznej do 10 µm
PM _{2,5}	pył o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm
PONE	Program ograniczania niskiej emisji
POP	Program ochrony powietrza
P+R	Park & Ride – Parkuj i jedź
PV	Panele fotowoltaiczne (ang. photovoltaics)
TSP	Całkowity pył zawieszony (ang. Total Suspended Particles)
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie
SUKiZP	Studium Uwarunkowań Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego

1. Podstawy prawne i formalne uwarunkowania Programu ograniczania niskiej emisji

1.1. Cele programu

Celem opracowania jest określenie planu działań w zakresie obniżenia poziomu niskiej emisji spowodowanej spalaniem paliw w indywidualnych źródłach ciepła. Realizacja programu przyczyni się do:

- poprawy jakości powietrza, poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń, co przyczyni się do obniżenia ponadnormatywnych poziomów stężeń zanieczyszczeń,
- poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców gminy,
- uzyskania wyznaczonego w Programie ochrony powietrza, efektu ekologicznego dla Gminy, w wypadku, gdy Program ów przewiduje konieczność sporządzenia takiego dokumentu. Gmina Jasło znajduje się w strefie podkarpackiej, dla której POP został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Podkarpackiego Nr XXXIII/608/13 z dnia 29 kwietnia 2013r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu” wraz z Planem Działań Krótkoterminowych.

Zakres programu obejmuje:

- analizę dokumentów związanych z ochroną powietrza w gminie
- analizę stanu zanieczyszczenia powietrza w gminie,
- analizę możliwości technicznych ograniczenia niskiej emisji,
- program działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- oszacowanie efektu ekologicznego zaplanowanych działań,
- wytyczne dotyczące wdrażania i monitorowania działań.

Głównym celem PONE jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze poprzez osiągnięcie założonej wielkości redukcji emisji. Zgodnie z zawartą w POP dla strefy podkarpackiej definicją Program Ograniczania Niskiej Emisji polega na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Działania zawarte w planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez gminy konkretnych działań i budżetów na okres 7 lat, samorządy mogą przedstawić w planach zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3-4 lata od zatwierdzenia planu. Przedstawione działania muszą być spójne z Wieloletnimi Prognozami Finansowymi (WPF) oraz Wieloletnim Planem Inwestycyjnym (WPI).

1.2. Uwarunkowania prawne

Na podstawie art. 91 ust. 3 i ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska, w przypadku przekroczeń poziomów substancji w powietrzu, sejmik województwa w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, określa w drodze uchwały program ochrony powietrza.

Dla województwa podkarpackiego został on przyjęty Uchwałą Nr XXXIII/608/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r. w sprawie określenia „Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, wraz z Planem Działań Krótkoterminowych” (POP). Jest on dokumentem, którego przyjęcie i realizacja pozwoli osiągnąć dotrzymanie wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Opracowany „Program ochrony powietrza...” lokalizuje przyczyny powstawania ponadnormatywnych wartości substancji w strefach objętych opracowaniem oraz wskazuje rozwiązania prowadzące w kierunku poprawy jakości powietrza. Przyczyną stworzenia programu dla strefy podkarpackiej było:

- stwierdzenie przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀,
- przekroczenie poziomu pyłu zawieszonego PM₁₀ średniego dla roku,
- przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} powiększonego o margines tolerancji,
- stwierdzenie przekroczenia średniego rocznego poziomu docelowego B(a)P.

W POP do oceny przyjęto wyniki badań jakości powietrza z roku 2011 oraz częściowo wyniki ze stacji w Jarosławiu z lat 2008-2010 oraz z roku 2012.

Program wskazuje na konieczność realizacji następujących zadań:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli: rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą, zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej, zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków, ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych, zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego i B(a)P.

2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej: całociowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście, zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym z uwzględnieniem priorytetu dla komunikacji zbiorowej, kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem gminy lub jego części centralnych, tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów, rozwój systemu transportu publicznego, polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające



do korzystania z systemu transportu zbiorowego, organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach gminy łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride), tworzenie systemu ścieżek rowerowych, tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta, wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb gminnych intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych).

3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw: ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego i B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii, stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza, stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności [B(a)P jest niesione w pyłe], stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii, zmniejszenie strat przesyłu energii.

4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne: stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych.

5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy: kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta, uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej, promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła, wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza, działania promocyjne zachęcające do korzystania z transportu publicznego.

6. W zakresie planowania przestrzennego: uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów i B(a)P poprzez działania polegające na: wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery), wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta, w przypadku stosowania w nowych budynkach indywidualnych systemów grzewczych zakaz stosowania paliw stałych.

7. W zakresie przetwórstwa mięsnego na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.) stosowanie metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu, stosowanie zachęt finansowych dla restauracji, które są skłonne wymienić systemy wentylacyjne, promocja w lokalnych społecznościach obiektów



przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)pirenu;

8. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól: zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów), użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia, skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.

9. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi: wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji, usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów, zachęcenie do stosowania kompostowników, stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów, zbiórka makulatury, prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.

Podstawowym, choć nie jedynym kierunkiem działań w zakresie redukcji emisji powierzchniowej jest modernizacja lub likwidacja źródeł spalania opalanych węglem. Wynika to głównie ze stopnia emisji sektora komunalno-bytowego, co potwierdza fakt występowania przekroczeń, szczególnie w miesiącach zimowych.

Osiągnięcie efektu ekologicznego jest możliwe przez wsparcie tego kierunku działań przez inne rozwiązania systemowe w skali lokalnej i całego województwa. Proponowane rodzaje i ilości inwestycji powinny zapewnić strefie podkarpackiej osiągnięcie jakości powietrza odpowiadającej obecnym normom. Termin realizacji Programu ustalono na 31.12.2022 r.

W zakresie ograniczania emisji liniowej w POP działania zostały skierowane na zmniejszenie ruchu tranzytowego w miastach, szczególnie w ich częściach centralnych.

„Program ochrony powietrza...” zawiera również propozycję działań prowadzących do ograniczania emisji ze źródeł punktowych, głównie poprzez optymalizację procesów technologicznych oraz stosowanie wysokoefektywnych urządzeń.

W POP dla strefy podkarpackiej sformułowane zostały działania ciągłe i wspomagające. Jednym z nich jest prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.

Działania w strefie podkarpackiej w „Programie Ochrony Powietrza...” zestawione zostały w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych.



„Polityka ekologiczna państwa 2009-2012 z perspektywą do roku 2016” jest obecnie drugim z rzędu tego rodzaju dokumentem strategicznym wymagany ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późniejszymi zmianami) który stanowi, że wymagane jest sporządzanie polityki ekologicznej państwa na najbliższe 4 lata z perspektywą 4-letnią. „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016” jest aktualizacją i kontynuacją do przyjętego w dniu 8 maja 2003 r. przez Sejm RP dokumentu pn. „Polityka ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010”.

Treść obowiązującej polityki ekologicznej państwa dotycząca jakości powietrza alarmuje, że pomimo znacznej poprawy od 1988 roku, kiedy w Polsce powietrze należało do najbardziej zanieczyszczonych w Europie, wciąż jego stan nie jest zadowalający w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Do najważniejszych z nich należą:

- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. dyrektywa CAFE).

Do szczególnie trudnych do spełnienia należą normy narzucone przez dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM 2,5). Dyrektywa ta ustanawia środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowisko jako całość;
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów;
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza, pomocnych w walce z zanieczyszczeniami powietrza i uciążliwościami oraz w monitorowaniu długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych;
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu;
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach;
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

W dyrektywie CAFE dokonano konsolidacji oraz uaktualnienia zawartości istniejących przepisów w zakresie jakości powietrza (dyrektywy 96/62/WE, 1999/30/WE, 2000/69/WE,



2002/3/WE, decyzja 97/101/WE). Dyrektywa CAFE wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. W fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 20 µg/m³.

Skutkiem wdrożenia Dyrektywy CAFE jest zmiana istniejących i pojawienie się nowych rozporządzeń do ustawy – Prawo ochrony środowiska. Dnia 25 sierpnia 2012 r. weszło w życie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914). W roku 2012 weszły w życie również następujące rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz. U. z 2012 r. poz. 1030),

Natomiast zmianie uległy następujące rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034).

Ponadto do kwestii związanych z ochroną powietrza odnoszą się też przepisy unijne. Są to następujące dyrektywy, które regulują prawne aspekty dotyczące ochrony powietrza:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontroli).



2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniającą dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylającą dyrektywę 93/12/EWG.
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (nowa dyrektywa EU - ETS).
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dyrektywa IPPC), (począwszy od 1 stycznia 2016 r. będzie ostatecznie zastąpiona przez Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE).
6. Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.
7. Dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto.
8. Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie ograniczeń emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE.
9. Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (dyrektywa pułapowa-NEC).
10. Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (dyrektywa LCP, obowiązuje do 31 grudnia 2015 r.).
11. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego.

Podstawowe przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza zawarte są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.).

Pośrednio również zapisy innych ustaw mają wpływ na regulację ochrony powietrza, są to m.in. zapisy:



1. Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.)
2. Ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1399 ze zm.),
3. Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 ze zm.).

W myśl art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczególne formy realizacji tego zapewniania artykuł ten wymienia:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
- **zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymywane,**
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Poniżej wymieniono dodatkowo ważniejsze rozporządzenia regulujące ochronę powietrza w prawie polskim:

1. Dz. U. Nr 95/2011 r., poz. 558 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.
2. Dz. U. z 2010 r., Nr 130 poz. 880 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (obowiązuje od 1.01.2011 r., wyjątki od 1.01.2013 r.).
3. Dz. U. z 2010 r., Nr 130 poz. 881 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (obowiązuje od 1.01.2011 r.).
4. Dz. U. z 2010 r., Nr 16 poz. 87 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (obowiązuje od 3.02.2010 r.).
5. Dz. U. z 2008 r., Nr 215 poz. 1366 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (obowiązuje od 1.01.2009 r.).
6. Dz. U. z 2008 r., Nr 206 poz. 1291 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (obowiązuje od 1.01.2009 r.).
7. Dz. U. z 2012 r., poz. 1028 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (obowiązuje od 03.10.2012 r.).
8. Dz. U. z 2007 r., Nr 4 poz. 30 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 stycznia 2007 r. w sprawie wymagań jakościowych dotyczących zawartości siarki dla olejów oraz rodzajów instalacji i warunków, w których będą stosowane ciężkie oleje opałowe (obowiązuje 19.01.2007 r.).



9. Dz. U. z 2005 r., Nr 202 poz. 1681 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (obowiązuje od 17.11.2005 r.).

Dokument jest zgodny z następującymi dokumentami Powiatu Jasielskiego:

- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Jasielskiego na lata 2004 – 2015 przyjęty uchwałą Nr XVI/97/04 Rady Powiatu Jasielskiego z dnia 31 marca 2004 r. wraz z następującą aktualizacją: Program Ochrony Środowiska dla powiatu jasielskiego na lata 2010 - 2013 z perspektywą na lata 2014 – 2017 przyjęty uchwałą Nr IV/12/2011 Rady Powiatu Jasielskiego z dnia 3 lutego 2011 r.
- Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Jasielskiego na lata 2004 – 2015 przyjęty uchwałą Nr XVI/97/04 Rady Powiatu Jasielskiego z dnia 31 marca 2004 r. wraz z aktualizacją przyjętą uchwałą Nr XXXIV/231/09 Rady Powiatu Jasielskiego z dnia 30 czerwca 2009 r.
- Program ochrony powietrza dla strefy jasielskiej przyjęty uchwałą Nr XLII/805/10 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 25 stycznia 2010 r.
- Strategia Rozwoju Powiatu Jasielskiego na lata 2007 - 2015 przyjęta Uchwałą Nr XXII/160/08 Rady Powiatu w Jasle z dnia 21 lipca 2008r.

Program jest też zgodny z następującymi dokumentami Gminy Jasło:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jasło przyjęte Uchwałą Nr XXXII/247/2001 Rady Gminy Jasło z dnia 11 grudnia 2001 roku i wraz z Pierwszą Zmianą uchwaloną Uchwałą Nr XXXVII/228/2005 Rady Gminy Jasło z dnia 30 grudnia 2005 r. oraz Drugą Zmianą uchwaloną Uchwałą Nr XV/86/2011 Rady Gminy Jasło z dnia 30 września 2011 r.
- Aktualizacja strategii rozwoju Gminy Jasło na lata 2014 – 2020 przyjęta Uchwałą Nr XLVIII/334/2013 Rady Gminy Jasło z dnia 27 grudnia 2013 r.
- Program Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla Związku Gmin Dorzecza Wisłoki w części dotyczącej Gminy Jasło przyjęty Uchwałą Nr XXXI/176/2005 Rady Gminy Jasło z dnia 19 maja 2005 roku
- Program ochrony środowiska dla Gminy Jasło na lata 2015-2018 z perspektywą do roku 2022 przyjęty Uchwałą Rady Gminy Jasło Nr XVII/111/2015.



2. Diagnoza

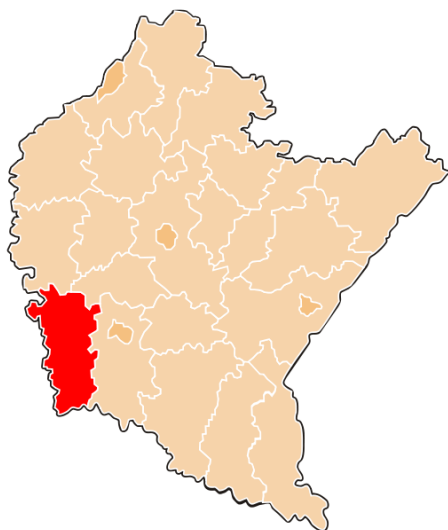
2.1. Ogólna charakterystyka gminy

Gmina Jasło to gmina wiejska w województwie podkarpackim, w powiecie jasielskim. W latach 1975-1998 gmina położona była w województwie krośnieńskim.

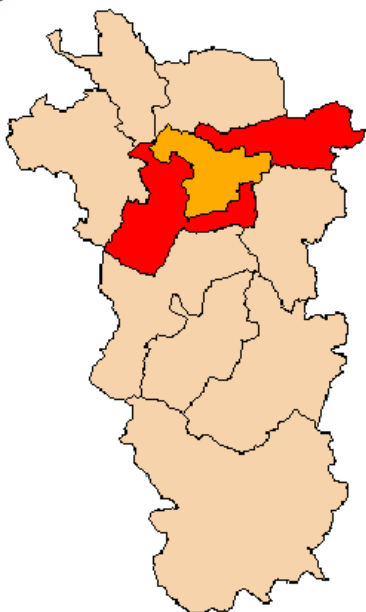
Znajduje się ona w południowo-zachodniej części województwa podkarpackiego. Od północy graniczy z gminami Kołaczyce i Brzyska oraz gminą Frysztak z powiatu strzyżowskiego, od wschodu z gminami Wojaszówka i Jedlicze powiatu krośnieńskiego, od południa z gminami Tarnowiec i Dębowiec, od zachodu na krótkim odcinku z gminą Lipinki z powiatu gorlickiego w województwie małopolskim oraz z gminą Skołyszyn. W skład Gminy Jasło wchodzi osiemnaście miejscowości położonych wokół miasta Jasła, niektóre z tych miejscowości, bezpośrednio przylegających do miasta Jasła, zostały administracyjnie podzielone i w części włączone do aglomeracji miejskiej.

Gmina Jasło obejmuje miejscowości: Bierówka, Brzyście, Chrzastówka, Gorajowice, Jareniówka, Kowalowy, Łaski, Niegłowice, Niepla, Opacie, Osobnica, Sobniów, Szebnie, Trzcinica, Warzyce, Wolica, Zimna Woda i Żółków. Miejscowości te tworzą 17 sołectw, przy czym Sobniów i Łaski tworzą jedno wspólne sołectwo. Siedziba gminy znajduje się w Jaśle.

Gmina stanowi 11,21% powierzchni powiatu. Jest trzecią co do powierzchni gminą powiatu jasielskiego.



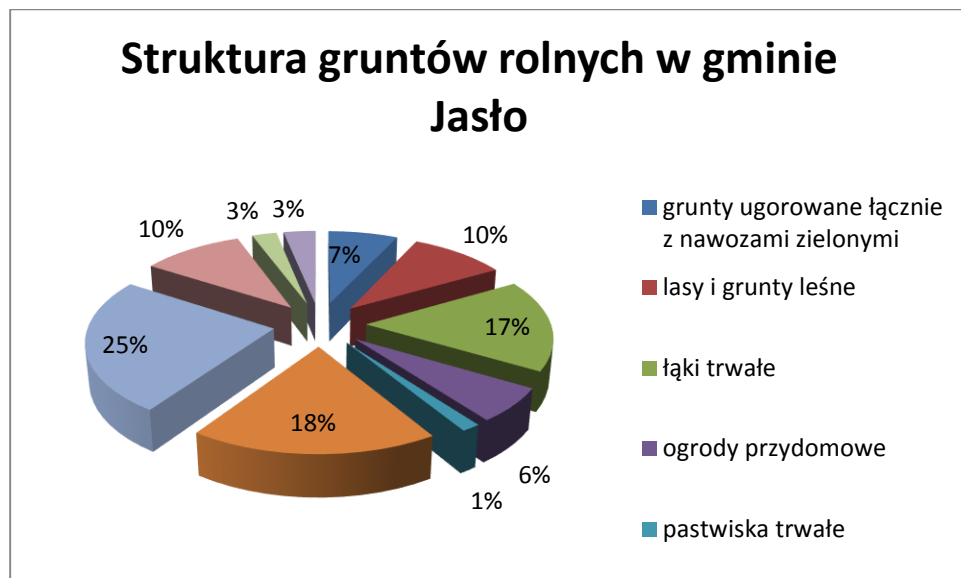
Rysunek 1. Położenie powiatu jasielskiego na tle województwa podkarpackiego.



Rysunek 2. Położenie gminy wiejskiej Jasło na tle powiatu jasielskiego.

Źródła: www.wikipedia.pl

Wg granic administracyjnych gmina Jasło zajmuje obszar 9307 ha, w tym 6585 ha użytków rolnych (4674 ha gruntów ornych, 69 ha sadów, 497 ha łąk trwałych i 941 ha pastwisk trwałych), 1738 ha lasów i 168 ha terenów mieszkaniowych).



Rysunek 3. Struktura gruntów rolnych w gminie Jasło.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS z Narodowego Spisu Rolnego 2011

2.2. Demografia

Według danych GUS z dnia 31.12.2013r. liczba ludności w gminie wiejskiej Jasło wynosiła 16417 osób, z czego 50,9% stanowiły kobiety, a 49,1% mężczyźni (współczynnik feminizacji



wynosi 103,7). Średnia gęstość zaludnienia wynosi 176 osób/km². Przyrost naturalny był ujemny (-4), a saldo migracji dodatnie (+32).

Tabela 1. Ludność wg grup wieku i płci.

ogółem								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
15647	15906	16417	7589	7734	8058	8058	8172	8359
0-4								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1272	889	820	636	461	440	636	428	380
5-9								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1365	1096	838	663	546	439	702	550	399
10-14								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1334	1412	900	695	711	458	639	701	442
15-19								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1242	1417	1123	624	724	567	618	693	556
20-24								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1192	1126	1286	585	588	649	607	538	637
25-29								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1128	1090	1332	544	561	678	584	529	654
30-34								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1190	1099	1213	661	534	650	529	565	563
35-39								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1078	1186	1190	564	618	584	514	568	606
40-44								
ogółem			mężczyźni			kobiety		



1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
956	1214	1127	508	623	583	448	591	544
45-49								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
833	990	1226	411	501	608	422	489	618
50-54								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
604	925	1186	266	459	614	338	466	572
55-59								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
849	618	989	387	278	501	462	340	488
60-64								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
777	677	901	351	285	444	426	392	457
65-69								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
677	732	608	293	319	260	384	413	348
70-74								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
-	-	522	-	-	195	-	-	327
75-79								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
-	-	539	-	-	194	-	-	345
80-84								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
-	-	355	-	-	120	-	-	235
85 i więcej								
ogółem			mężczyźni			kobiety		
1995	2002	2013	1995	2002	2013	1995	2002	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
-	-	262	-	-	74	-	-	188

Źródło: GUS



Tabela 2. Wskaźnik obciążenia demograficznego w 2013 roku.

ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	57,2
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	84,9
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	26,3

Źródło: GUS

Tabela 3. Ruch naturalny.

Urodzenia żywe			Zgony ogółem			Przyrost naturalny		
ogółem	mężczyźni	kobiety	ogółem	mężczyźni	kobiety	ogółem	mężczyźni	kobiety
2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
153	72	81	157	91	66	-4	-19	15

Źródło: GUS

Tabela 4. Migracje na pobyt stały gminne wg typu i kierunku.

zameldowania ogółem
189
wymeldowania ogółem
157
saldo migracji
32
saldo migracji na 1000 osób
2,0
saldo migracji zagranicznych na 1000 osób
-0,55

Źródło: GUS

2.3. Sytuacja mieszkaniowa

Ważnym wyznacznikiem ogólnego standardu mieszkaniowego są: ilość osób przypadająca na jedną izbę oraz wielkość m² powierzchni użytkowej, która przypada na jedną osobę. Na terenie gminy utrzymuje się tendencja szybkiego wzrostu powierzchni użytkowej w m². Wynika to głównie z faktu budowania z roku na rok mieszkań o coraz to większych metrażowo powierzchniach. W gminie znajduje się 4334 budynki mieszkalne.

W 2013 roku w gminie Jasło oddano do użytkowania 25 budynków budownictwa indywidualnego, w tym 22 budynki mieszkalne jednomieszkaniowe o łącznej powierzchni 2644 m² i kubaturze 13218 m³.

Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe w 2013 roku – wskaźniki.

przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m²]	84,8
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m²]	22,8
mieszkania na 1000 mieszkańców	268,4
nowe mieszkania oddane do użytkowania	18
powierzchnia nowych mieszkań [m²]	2256

Źródło: GUS

Ważnym elementem kształtującym warunki mieszkaniowe ludności jest wyposażenie mieszkań w instalacje techniczne i sanitarne. Korzystne zjawisko obserwuje się w wyposażeniu



mieszkań w podstawowe instalacje jak: wodociąg, kanalizacja, łazienkę, gaz sieciowy i centralne ogrzewanie, energię elektryczną.

Tabela 6. Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne (procent wszystkich mieszkań).

wodociąg	ustęp spłukiwany	łazienka	centralne ogrzewanie	gaz sieciowy
86,52	85,00	83,41	63,01	89,34

Źródło: GUS

Podstawowym problemem w substancji mieszkaniowej jest niewystarczające docieplenie budynków, co wynika po części z wieku budynków wykonanych w przestarzałych technologiach, z zastosowaniem starych norm budowlanych dopuszczających znacznie wyższe zużycie energii niż w obecnej polskiej normie budowlanej. Powoduje to spalanie znacznie większej, niż by to było konieczne w wypadku budynków lepiej docieplonych, ilości paliw.

Budynki wyposażone są w indywidualne źródła ciepła, z których większość to piece na paliwa stałe, w dużej części w nienajlepszym stanie technicznym i o niskiej efektywności, będące w związku z tym źródłami niskiej emisji.

2.4. Działalność gospodarcza

W 2013 roku w gminie wiejskiej Jasło zarejestrowane było 942 podmioty gospodarcze, w tym 23 w sektorze publicznym (2,4% wszystkich zarejestrowanych podmiotów) i 919 w sektorze prywatnym (97,6% całości). Na terenie gminy działa 19 spółek handlowych i 15 spółek cywilnych.

Tabela 7. Podmioty gospodarki narodowej – wskaźniki w 2013 roku.

podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności	
	574
jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 10 tys. ludności	
	61
jednostki wykreślone z rejestru REGON na 10 tys. ludności	
	44
podmioty wpisane do rejestru na 1000 ludności	
	57
podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym	
	90,2
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 1000 ludności	
	50
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym	
	7,9
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 1000 mieszkańców	
	2
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 10 tys. mieszkańców	
	23
nowo zarejestrowane fundacje, stowarzyszenia, organizacje społeczne na 10 tys. mieszkańców	
	1



podmioty nowo zarejestrowane na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym

95

Źródło: GUS

2.5. Transport

Infrastruktura komunikacyjna

Sieć dróg w gminie Jasło jest bardzo dobrze rozwinięta. Przez teren gminy przebiega droga krajowa Nr 28 Zator-Medyka oraz Nr 73 Wiśniówka-Tarnów-Jasło o nawierzchni ulepszonej na całym odcinku. Podstawową sieć dróg uzupełniają dwie drogi wojewódzkie nr 988 Babica - Strzyżów - Wiśniowa -Frysztak - Warzyce i nr 992 Jasło - Zarzecze - Nowy Żmigród.

Na terenie gminy jest również 66 dróg gminnych. W większości są one asfaltowane o poprawnej nawierzchni bitumicznej, niewielka część dróg posiada nawierzchnię gruntową.

Tabela 8. Drogi gminne na terenie gminy Jasło.

L. P.	Numer Drogi	Powierzchnia	Nr ewidencyjny działki	Nazwa drogi
1	113301 R	0,9000	53, 71	Opacie Dąbrówka
2	113302 R	0,7000	275, 280/1	Opacie do Bączalu
3	113303 R	0,3500	211	Opacie do lasu
4	113303 R	0,1600	406	Opacie przez łąki do Bączalu
5	113304 R	0,0946	735	Trzcinica Graniczna
6	113305 R	0,3221	73, 627	Trzcinica na Koniecznego
7	113306 R	0,5840	758	Trzcinica na Łyszcza
8	113307 R	0,9270	759	Trzcinica na Ropka
9	113308 R	0,2651	671	Trzcinica k. Dykasa
10	113309 R	0,9299	800/6	Trzcinica do Dykasa
11	113310 R	0,3442	626	Trzcinica k. Bowińskiego
12	113311 R	0,5950	884, 885, 875, 910	Trzcinica na Marcina
13	113312 R	0,3404	939	Trzcinica na Świerzowskiego
14	113313 R	0,2290	977, 980	Trzcinica na Skubę
15	113314 R	0,0488	797	Trzcinica do Cmentarza
16	113314 R	0,1224	818/1	Trzcinica do Stygara
17	113315 R	0,2105	1796/2, 1814	Trzcinica do Marszałka
18	113316 R	0,3382	1261	Trzcinica na Kotulaka
19	113317 R	0,3666	1042, 1048, 1192	Trzcinica do Kiemożnika
20	113318 R	0,3055	1158	Trzcinica na Hajduka
21	113319 R	0,4857	1152/2	Trzcinica k. Stoją
22	113320 R	0,9283	1367, 1769, 1770	Trzcinica Dąbrowy
23	113321 R	0,0830	17/2	Trzcinica do Gamratu
24	113322 R	0,2759	356/1	Trzcinica k/Rzepy
25	113323R	0,2803	239/1	Trzcinica na Rączkę
26	113324 R	0,1132	366	Trzcinica k Biela
27	113325 R	0,3831	245	Jareniówka k/Szkoły.



28	113326 R	0,0664	377	Trzcinica do Czajki Andrzeja
29	113327 R	0,5143	298	Trzcinica k. Ludwika Czajki
30	113328 R	0,0585	389	Trzcinica do Cholewiaka
31	113329 R	0,7364	312	Trzcinica k/Gorgosza
32	113330 R	1,3819	424, 512	Jareniówka Łęgorz
33	113331 R	0,3468	1750	Trzcinica na Przerwę
34	113332 R	0,2480	1545, 1550	Trzcinica na Mazurka
35	113333 R	0,6849	221	Kowalowy do Nawsia Kołaczyckiego
36	113333 R	1,0291	451, 605, 662	Kowalowy przez wieś
37	113334 R	0,1258	425	Trzcinica k. Dzidy
38	113335 R	0,5100	8037	Osobnica Górka
39	113336 R	0,1537	1519	Trzcinica na Zajączkowie
40	113337 R	1,1900	44, 115/1, 115/2, 223/7, 223/8, 691/2, 697, 827/1, 827/3	Osobnica Skała
41	113338R		1511	Trzcinica na Wały
42	113339 R	2,2900	815/3, 1080/1	Osobnica - Wystanka do Brzyścia
43	113339 R	1,6244	404/9, 723/5, 840/12	Brzyście - w kierunku Wystanki
44	113340 R	1,2527	376/1, 1021	Niegłowiec przez wieś w kier. Berdechowa
45	113341 R	1,1771	138/3, 138/5, 138/6, 444/4	Łaski od krzyżówki w kier. Motkowicza
46	113343 R	1,9800	271, 362, 425	Wolica przez wieś do Walowic
47	113345 R	0,2706	319	Żółków Podkołodziejka
48	113346 R	0,6132	523	Żółków Podłóż przez las
49	113346 R	1,1392	660,808/1,855 i	Żółków przez Wądoły
50	113347 R	0,2639	1322/1, 1310	Warzyce k. Zajacowej
51	113348 R	1,3773	718, 1135/1, 1244/1, 1244/2	Warzyce Zapłocia
52	13349R	0,1298	556/2 V	Warzyce k. Gałuszki
53	13350 R	0,3366	473 V	Warzyce k. SKR
54	13351 R	0,3129	285, 1383/1	Warzyce przez Łąki
55	113352 R	0,3913	1084/1	Warzyce do Bierówki
56	113352 R	1,2200	405/8	Bierówka do Warzyc
57	113353 R	2,1300	885, 921/3	Bierówka Niepla
58	113354 R	0,9100	133	Niepla Lubla
59	113355 R	0,9400	582, 659, 718, 719	Niepla pod las
60	113356 R	1,3500	227	Bierówka k. Szkoły
61	113356 R	0,5100	849	Niepla Bierówka
62	113357 R	0,4900	380/3	Chrzastówka do Moderówki
63	113358 R	0,4000	1594	Szebnie Sadebrza
64	113359 R	0,7100	291, 292, 293	Zimna Woda do Szebni



65	113360 R	2,5100	1542,	Szebnie od domu ludowego w dół
66	113361 R	2,2571	1085/4	Warzyce do Bierówki
		44,3147		

Ważną rolę dla gminy odgrywa miasto Jasło. Jest ono ważnym węzłem komunikacyjnym. Znajduje się tutaj węzłowa stacja PKP, rozchodzą się stąd linie kolejowe na zachód do Stróż, a stamtąd do Nowego Sącza, Chabówki, Krynicy, Tarnowa i Krakowa. Na wschód wiedzie linia kolejowa do Krosna, Sanoka i Zagórza, i dalej na wschód do Ustrzyk Dolnych i na południe do Łupkowa. Na północ z Jasła wiedzie linia przez Strzyżów do Rzeszowa, i dalej do Warszawy oraz Łodzi. Najbliższy port lotniczy znajduje się w Rzeszowie - Jasionce, a lotnisko sportowe znajduje się w oddalonym o 20 km Krośnie. Najbliższe drogowe przejścia graniczne za Słowacją znajdują się w oddalonej o 49 km Ożennej (przejście dla pojazdów poniżej 3,5 tony) oraz odległym o 55 km Barwinku i w położonej w odległości 70 km Koniecznej. Drogowe przejścia graniczne z Ukrainą znajdują się w Krościenku i Medyce.

2.6. Zaopatrzenie w ciepło

Mieszkańcy gminy korzystają z indywidualnych źródeł ciepła. Podstawowym źródłem zaopatrzenia w ciepło w gminie są paliwa stałe, rzadkie są przypadki zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem energii elektrycznej. Zużycie gazu w celach grzewczych w gminie Jasło w ostatnich latach to wielkość ustabilizowana - ok. 20 % ogólnej liczby gospodarstw jest ogrzewana gazem. Na terenie gminy występują też kotłownie lokalne. Prezentuje je tabela poniżej.

Tabela 9. Kotłownie lokalne na terenie gminy Jasło.

lp.	nazwa i adres podmiotu	Rodzaj źródła	zużycie paliwa [mln m ³]
1	Zespół Szkół im. prof. Teodora Marchlewskiego w Trzcinicy, TRZCINICA 79, 38-207 PRZYSIEKI	gaz ziemny wysokometanowy	0,067087
2	DOM DZIECKA WOLICA, Wolica 63 , 38-200 Jasło	gaz ziemny wysokometanowy	0,015132
3	SZKOŁA PODSTAWOWA im. Józefa Piłsudskiego w Jareniówce, Jareniówka , 38-200 Jasło	gaz ziemny wysokometanowy	0,005501
4	SZKOŁA PODSTAWOWA Nr 2 im. Wincentego Witosa, Osobnica , 38-241 Osobnica	gaz ziemny wysokometanowy	0,010902
5	SZKOŁA PODSTAWOWA im. Jana Pawła II w Niepli, Niepla, Szebnie	gaz ziemny wysokometanowy	0,014771
6	ENVIRO SPÓŁKA Z O.O., CHRZASTOWKA 25, 38-203 SZEBNIE	olej lekki, S < 0.5%	1,2 Mg
		węgiel kamienny	62,67 Mg
7	Zespół Szkół w Osobnicy, Osobnica , 38-200 Jasło	gaz ziemny wysokometanowy	0,0531
8	Zespół Szkół w Trzcinicy, Trzcinica 72 , 38-207 Przysieki	gaz ziemny wysokometanowy	0,035504



9	ZESPÓŁ SZKÓŁ W SZEJNIACH, Szebnie , 38-203 Szebnie	gaz ziemny wysokometanowy	0,025511
10	ZESPÓŁ SZKÓŁ w Warzycach, 38-200 Jasło	gaz ziemny wysokometanowy	0,015049
11	SZKOŁA PODSTAWOWA IM. MACIEJA RATAJA W OPACIU, Opacie , 38-211 Jasło	gaz ziemny wysokometanowy	0,009167
12	MAREK MAJEWSKI F.P.U.H." STAL-MET ", OSOBNICA 1000, 38-241 OSOBNICA	gaz ziemny wysokometanowy	0,000467
13	SAIP Sp. z o.o., Zimna Woda 66 , 38-200 Jasło	gaz ziemny wysokometanowy	0,006778
14	Maciechowski & Gucwa S.C. "TRANSMEDICAL", Wolica 197 , 38-200 Jasło	drewno	3,2 Mg
		węgiel kamienny	0,8 Mg
15	DAWID KRZYŻAK ZAKŁAD INSTALACYJNY WOD.CAN. GAZ I CO., WOLICA 140 , 38-200 JASŁO	gaz ziemny wysokometanowy	0,000911
16	Stowarzyszenie Absolwentów Szkół Rolniczych w Trzcinicy, Trzcinica 79, 38-207 Przysieki	gaz ziemny wysokometanowy	0,029304
17	Jerzy Piękoś Firma Transportowo - Handlowa - Usługowa , Warzyce 181, 38-200 Warzyce	gaz ziemny wysokometanowy	0,0138
		olej lekki, S < 0.5%	20,963 Mg
18	Stanisław Jarecki "JARKOMET "Zakład Handlowo Usługowy, Trzcinica 478, 38-207 Przysieki	drewno	15 Mg
		olej lekki, S < 0.5%	9 Mg
		węgiel kamienny	11 Mg
19	Chłodnia KARENFRUIT, Jareniówka 77, 38-200 Jasło	drewno	3 Mg
		olej lekki, S < 0.5%	8,905 Mg
20	ALFRED DYBAŚ AUTO-KOMIS-ZŁOM USŁUGI LEŚNE SKUP SPRZEDAŻ DREWNA, TRZCINICA 13, 38-207 PRZYSIEKI	drewno	0,41 Mg
		gaz ziemny wysokometanowy	0,065524
		węgiel kamienny	0,3 Mg

Na terenie gminy znajdują się instalacje odnawialnych źródeł energii. Są to kolektory słoneczne płaskie znajdujące się w miejscowościach: Brzyście, Bierówka, Kowalowy, Osobnica, Wolica i Żółków. Powstały one w 2014 roku. Ich łączna moc cieplna wynosi 140,44 kW, a suma produkcji cieplnej wynosi 305,8 GJ/rok . Zakłada się powstanie 264 instalacji solarnych w 2015 roku na budynkach mieszkańców, w tym 58 typu A, 207 typu B i 33 typu C, o całkowitej wartości 6 044 555,15 netto. Na koniec 2014 roku w gminie było 34 instalacje odnawialnych źródeł energii.



Instalacje te zlokalizowane są na budynkach będących własnością mieszkańców Gminy. W 2015 r. planuje się wykonanie kolejnych 264 instalacji solarnych opartych na kolektorach słonecznych płaskich, produkujących energię na własne potrzeby, w tym:

- 26 instalacji o mocy 5,86 kW produkujących ok. 12,7 GJ/rok,
- 238 instalacji o mocy 3,9 kW produkujących ok. 8,5 GJ/rok.

Na rok 2016 planowana jest budowa kolejnych 125 instalacji solarnych jak wyżej.

2.7. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Przez ten obszar przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV):

- Niegłowice – Biecz (na terenie gminy: dł. ok. 5,8 km)
- Niegłowice – Gamrat A (na terenie gminy: dł. ok. 1,6 km)
- Gamrat B – Niegłowice (na terenie gminy: dł. ok. 6,5 km)
- Gamrat B – Latoszyn (na terenie gminy: dł. ok. 0,2 km)
- Gamrat A – Hankówka (na terenie gminy: dł. ok. 1,6 km)
- Hankówka – Krosno (na terenie gminy: dł. ok. 5,9 km)

Obszar gminy Jasło jest zasilany z następujących stacji elektroenergetycznych (GPZ):

- stacja 110/30/15 kV GPZ Niegłowice (2x25 MVA), zlokalizowana na terenie miasta Jasło
- stacja 110/15 kV GPZ Hankówka (2x25 MVA), zlokalizowana na terenie miasta Jasło.

Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Jasło (nie ujęto linii SN i nN będących na majątku odbiorców): linie SN – 103,15 km, linie nN – 203,4 km.

Linie elektroenergetyczne jw. posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie gminy Jasło.

Na podstawie posiadanej przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów koncepcji rozwoju sieci średniego i wysokiego napięcia (110 kV), opracowanej w 1999 roku (horyzont czasowy do 2015 roku), przewidywany poziom zapotrzebowania na moc na terenie gminy Jasło w roku 2015 wyniesie około 2,9 MW.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów nie prowadzi statystyk w zakresie zużycia energii elektrycznej oraz w zakresie liczby odbiorców energii elektrycznej wg taryf lub napięcia zasilania w rozbiu na poszczególne gminy.

Zestawiając zużycia energii elektrycznej wg BEI, całkowite zużycie w gminie Jasło wynosi około 11 414 MWh.

Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w 2013 roku wyniosło:

$$11\,414\text{ MWh} / 16\,417\text{ mieszkańców} \approx 0,695\text{ MWh}.$$

Średni krajowy współczynnik zużycia energii elektrycznej przez 1 mieszkańca, wynosi 0,754 MWh/rok, zatem wartość w gminie jest nieco niższa niż krajowy wskaźnik zużycia energii elektrycznej przez 1 mieszkańca.

Na terenie gminy Jasło zlokalizowany jest następujący wytwórca energii elektrycznej:



- instalacja fotowoltaiczna w m-ci Warzyce o mocy przyłączeniowej 3kW, przyłączona do sieci nN PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Na terenie gminy Jasło planowane są następujące źródła wytwórcze energii elektrycznej (przyłączenie do sieci niskiego napięcia Zakładu PGE Dystrybucja Rzeszów S.A.):

- w m-ci Sobniów: dwie instalacje fotowoltaiczne o mocy przyłączeniowej 40 kW,
- w m-ci Warzyce: instalacja fotowoltaiczna o mocy przyłączeniowej 10 kW,
- w m-ci Trzcinica: trzy instalacje fotowoltaiczne o mocy przyłączeniowej 40 kW,
- w m-ci Wolica: cztery instalacje fotowoltaiczne o mocy przyłączeniowej 40 kW.

Dodatkowo planuje się 2 instalacje fotowoltaiczne o mocy 40 kWh każda.

Zużycie energii na oświetlenie uliczne (1222 sztuki opraw świetlnych o łącznej mocy 223 KW) wynosi 504 MWh rocznie, w tym:

- 400W - 17
- 250W - 447
- 150W - 483
- 125W - 218
- 100W - 11
- 70W – 46.

2.8. Zaopatrzenie w gaz

Przez tereny gminy wiejskiej Jasło przebiega przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia, której Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. jest właścicielem. Gmina Jasło jest zasilana z trzech gazociągów przesyłowych wysokiego ciśnienia: DN 300 Strachocina – Warzyce, DN 250 Sędziszów – Warzyce, DN 250/300 Wygoda – Warzyce. Sieć przesyłowa na terenie gminy Jasło charakteryzuje się dużą niezawodnością dostawy gazu. Bezpieczeństwo dostaw do odbiorców jest zapewnione przez możliwość dwukierunkowego zasilania wszystkich gazociągów przesyłowych (praca rewersyjna) oraz poprzez pierścieniowe połączenia sieci średniego ciśnienia na większości stacji redukcyjno-pomiarowych. Gaz jest dystrybuowany za pomocą 7 stacji redukcyjno-pomiarowych.

Na terenie gminy jest zlokalizowany Węzeł Warzyce współpracujący z 3 gazociągami wysokiego ciśnienia: DN 300 Strachocina – Warzyce, DN 250 Sędziszów – Warzyce, DN 250/300 Wygoda – Warzyce. Na węźle znajdują się 2 punkty wyjścia z których zasilane są dwa gazociągi dystrybucyjne DN 250 - kierunek Gorlice oraz DN 250 - kierunek Gliniczek.

System gazowniczy zasilający teren Gminy Jasło składa się z gazociągów wysokiego ciśnienia oraz sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia. Sieć gazowa rozdzielcza na terenie Gminy Jasło gwarantuje pewność i niezawodność dostaw gazu do wszystkich zasilanych odbiorców. Wszystkie miejscowości w Gminie Jasło są zgazyfikowane. Lokalne źródło gazu ziemnego stanowi kopalnia gazu w Osobnicy z której gaz dostarczany jest do sieci gazowej średniego ciśnienia w ilości około 500 tys. nm /rok.

Głównym źródłem zasilania Gminy Jasło jest stacja gazowa rozdzielczo pomiarowa w Warzycach oraz gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia, którego operatorem jest Gaz System.



Istniejący system gazowniczy na terenie Gminy Jasło pokrywa w 100% obecne zapotrzebowanie na paliwo gazowe istniejących odbiorców, posiada również rezerwy przepustowości umożliwiające zarówno rozbudowę systemu sieci rozdzielczej jak również przyłączanie nowych odbiorców do istniejących gazociągów dystrybucyjnych. Stan sieci gazowych na terenie Gminy Jasło jest zadowalający co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu jak również bezpieczeństwo publiczne.

Tabela 10. Sieć gazowa w 2013 roku.

długość czynnej sieci ogółem w m	223031
długość czynnej sieci przesyłowej w m	24014
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	199017
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	4500
odbiorcy gazu	3943
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	1828
odbiorcy gazu w miastach	0
zużycie gazu w tys. m ³	2112,9
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³	1302,4
ludność korzystająca z sieci gazowej	14707

Źródło: GUS

Tabela 11. Zużycie gazu w 2013 roku.

na 1 mieszkańca [m ³]	129,4
na 1 korzystającego [m ³]	143,7

Źródło: GUS

2.9. Jakość powietrza atmosferycznego

Jakość powietrza w gminie wiejskiej Jasło jest badana na podstawie danych w stacji pomiarowej WIOŚ zlokalizowanej w Jaśle na stacji pomiarów automatycznych Jasło-Sikorskiego oraz na stanowiskach pomiarów manualnych i metody pasywnej, zlokalizowanych przy ul. Sikorskiego.

Wyniki pomiarów uzyskane na stacjach i stanowiskach pomiarowych w Jaśle wykorzystane zostały do oceny rocznej jakości powietrza i klasyfikacji strefy podkarpackiej za 2012 r. według kryterium ustalonego dla ochrony zdrowia ludzi. Zakres oznaczanych zanieczyszczeń powietrza w Jaśle przedstawia Tabela 12. Wartości kryterialne dla poszczególnych substancji zestawiono w kolejnych tabelach.



Tabela 12. Wykaz zanieczyszczeń powietrza badanych w Jasle i wykorzystanych do oceny rocznej jakości powietrza w strefie podkarpackiej w 2012 r.,

Zanieczyszczenie	Rodzaj pomiarów	Liczba stanowisk pomiarowych
Dwutlenek siarki	automatyczne	1
Dwutlenek azotu	automatyczne	1
Tlenki azotu	automatyczne	1
Pył PM10	manualne	1
Pył PM2.5	automatyczne	1
Arsen	manualne	1
Kadm	manualne	1
Nikiel	manualne	1
Ołów	manualne	1
Benzo(a)piren	manualne	1
Benzen	pasywne	1
Ozon	automatyczne	1

źródło: www.wios.rzeszow.plTabela 13. Dopuszczalne poziomy dla substancji badanych w Jasle i wykorzystanych do oceny rocznej jakości powietrza w strefie podkarpackiej w 2012 r., źródło: www.wios.rzeszow.pl

Zanieczyszczenie	Okres uśredniania wyników	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Pył PM 10	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Ołów w pyłe PM10	rok kalendarzowy	0,5	-
Benzen	rok kalendarzowy	5	-

źródło: www.wios.rzeszow.plTabela 14. Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla pyłu PM2.5 - ochrona zdrowia, źródło: www.wios.rzeszow.pl

Zanieczyszczenie	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Poziom dopuszczalny w powietrzu powiększony o margines tolerancji ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pył PM2.5	rok kalendarzowy	25	30	29	29	28	27	26	26	25

źródło: www.wios.rzeszow.pl

Tabela 15. Poziomy docelowe dla substancji badanych w Jasle i wykorzystanych do oceny rocznej jakości powietrza w strefie podkarpackiej w 2012 r., źródło: www.wios.rzeszow.pl

Zanieczyszczenie	Okres uśredniania wyników pomiarów	Docelowy poziom substancji w powietrzu	Dopuszczana liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego w roku kalendarzowym
Arsen	rok kalendarzowy	6 ng/m ³	-
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-
Kadm	rok kalendarzowy	5 ng/m ³	-
Nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-
Ozon	8 godzin	120 µg/m ³ ^U	25 dni

^Uwartość odnosi się także do poziomu celu długoterminowegoźródło: www.wios.rzeszow.pl

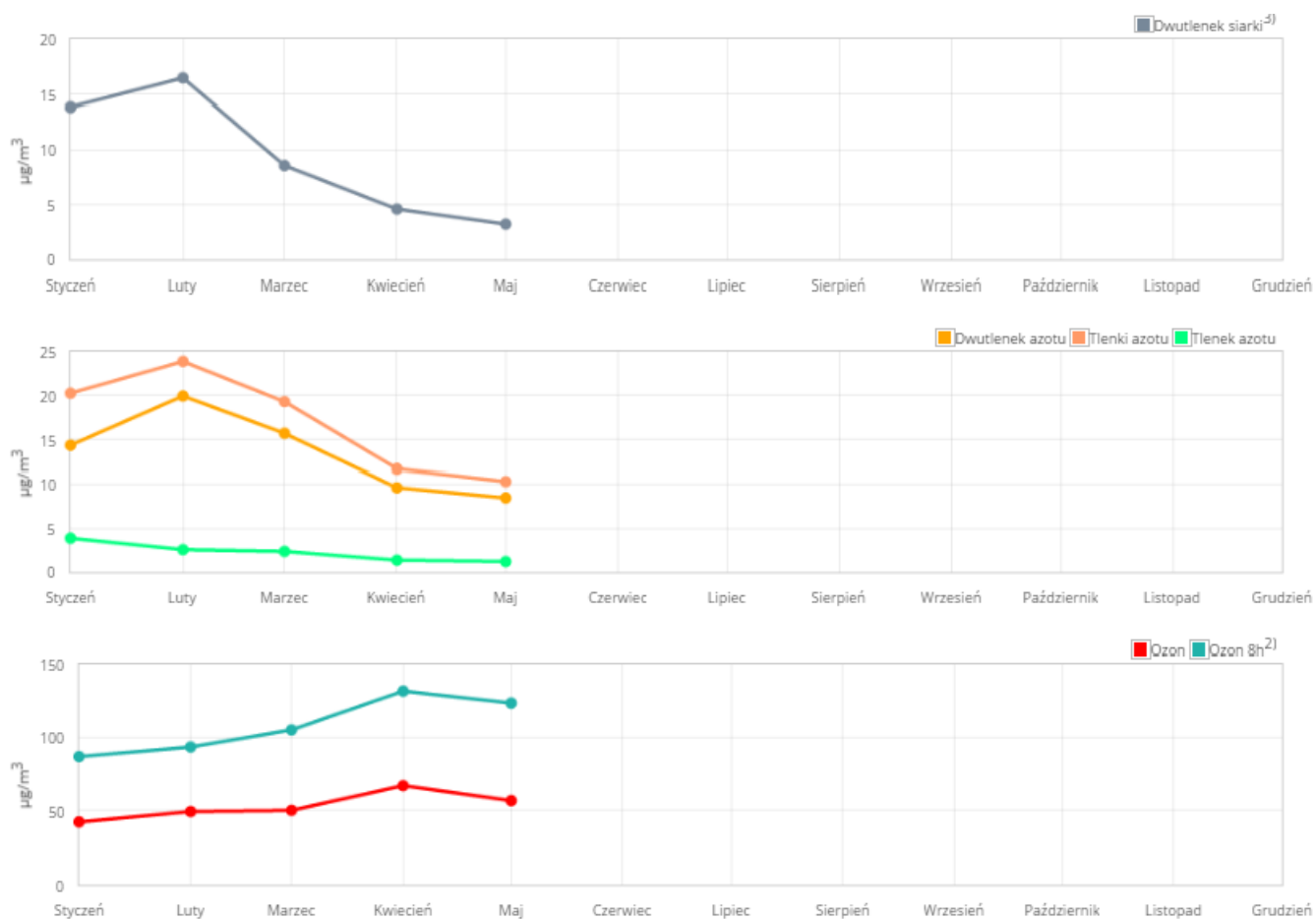
Tabela 16. Dane pomiarowe dla stacji Jasło w roku 2015 r.

CZAS	SO2	NO2	NOx	NO	O3	O3	PM10	PRESS	WD	WS	TEMP	HUMI D
	Dwutlenek siarki	Dwutlenek azotu	Tlenki azotu	Tlenek azotu	Ozon	Ozon (8h2)	Pył zawieszony PM10	Ciśnienie atmosferyczne	Kierunek wiatru	Prędkość wiatru	Temperatura	Wilgotność względna
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[hPa]	[°]	[m/s]	[°C]	[%]
Styczeń	13,8	14	20	4	42	87	36	988	255	1	1	81
Luty	16,5	20	24	3	49	93	58	990	227	0	2	79
Marzec	8,6	16	19	2	50	105	56	994	267	0	5	74
Kwiecień	4,6	10	12	1	67	132	25	990	325	1	9	65
Maj	3,2	8	10	1	57	123	19	990	303	0	13	77
Czerwiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lipiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierpień	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wrzesień	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Październik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Listopad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grudzień	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
wartość średnia	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)
	(poz. dop.: 20 µg/m ³)	(poz. dop.: 40 µg/m ³)	(poz. dop.: 30 µg/m ³)				(poz. dop.: 40 µg/m ³)					
minimum	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)
maksimum	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)	-1)

Źródło: WIOS



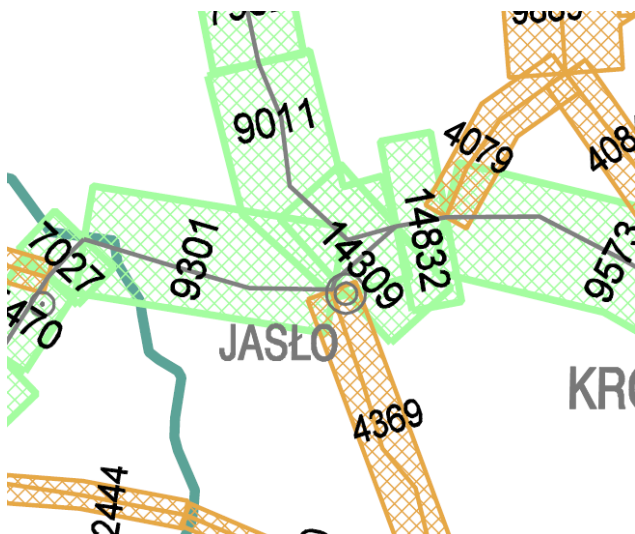
Wykres 1. Dane pomiarowe dla stacji Jasło w roku 2015 r - wykresy



Źródło: [WIOŚ](#)

Ważną rolę odgrywa w gminie emisja liniowa, związana z drogami. Jest to związane z dużym ruchem tranzytowym przez gminę (głównie drogi krajowe 28 i 73). Na drogach tych były prowadzone przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad pomiary natężenia ruchu. Lokalizację odcinków pomiarowych przedstawia Rysunek 4.

Rysunek 4. Mapa odcinków pomiarowych natężenia ruchu (drogi krajowe i wojewódzkie)





Źródło: https://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/q/GENERALNY_POMIAR_RUCHU_2010/Mapa_GPR2010_zDW.pdf

Zestawienie obciążenia pojazdami poszczególnych odcinków pomiarowych na terenie gminy.

Tabela 17. Natężenie ruchu pojazdów na punktach pomiarowych w 2010 roku

Nr punktu pomiarowego	Nr drogi	Opis odcinka				Pojazdy silnikowe ogółem	motocykle	Sam. osobowe, mikrobussy	Lekkie sam. Ciężarowe (dostawcze)	Sam. Ciężarowe		autobusy	Ciągniki rolnicze	rowery
		początek	konec	długość	Nazwa					bez przycz. z.	Z przycz. z.			
Drogi krajowe														
81107	28	192,6	206,6	14	Siepietnica-Jasło	9301	52	7470	887	340	349	194	9	33
81114	28c	0	4	4	Jasło obwodnica	14309	78	11153	1496	569	833	164	16	214
81109	28	211,1	213,5	2,4	Jasło-Warzyce	14832	52	11153	1560	504	1363	187	13	41
81013	73	153,9	168,4	14,5	Bukowa-Jasło	9011	33	6205	794	342	1447	178	12	18
Drogi wojewódzkie														
18098	992	0	16,1	16,1	Jasło-Nowy Żmigród	4369	61	3875	188	52	127	57	9	-
18108	988	32,9	43,1	10,2	Twierdza - Warzyce	4079	45	3161	510	151	147	57	8	-

Źródło: Generalny pomiar ruchu 2010, GDDKiA

3. Niska emisja na terenie gminy

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

Pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5}

Pył zawieszony jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między



substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy: źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne), transport samochodowy oraz spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. Źródła naturalne to przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał oraz aerozol morski. Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pył zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 μm oraz poniżej 10 μm (pył zawieszony PM₁₀).

Z prowadzonych badań epidemiologicznych wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM₁₀ o 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy. W skład frakcji PM₁₀ wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 μm (pył zawieszony PM_{2,5}). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), frakcja PM_{2,5} uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich rozmiarach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia. Ocenia się, że w istotnym stopniu stanowi to przyczynę szeregu schorzeń ogólnych, ograniczenia funkcjonowania płuc, astmę, bronchit oraz liczne choroby płuc, serca i innych organów. Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Źródłem powstawania benzo(a)pirenu mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie ale także na roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu, w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne



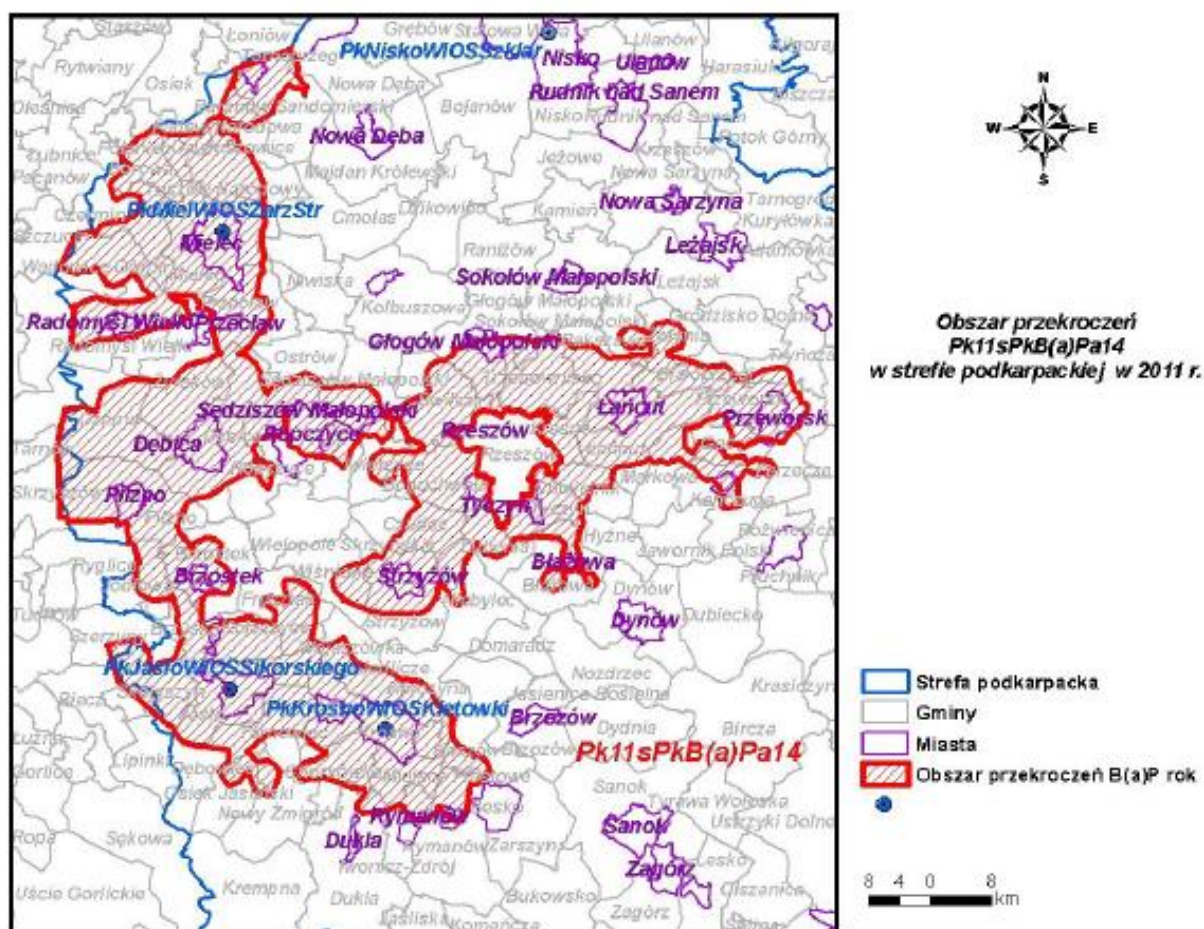
WWA, wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że emisja substancji następuje z emitorów (kominów), które mają zaledwie kilkanaście lub kilkadziesiąt metrów wysokości co powoduje, że przy zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca ich powstawania, powodując przekroczenia bezpiecznych dla zdrowia stężeń zanieczyszczeń. Szczególnie niekorzystne warunki dla zdrowia zachodzą zimą, gdy często występują inwersje termiczne przy mroźnej, wyżowej pogodzie (bezwietrznej), co powoduje zastój zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza. Podstawą szacowania niskiej emisji jest masowy ładunek zanieczyszczeń w określonym czasie (dobowo lub rocznie) ze wspomnianych źródeł. Niska emisja może mieć charakter liniowy lub powierzchniowy. Liniowa emisja pochodzi z komunikacji – z pojazdów poruszających się po drogach przebiegających przez dany teren. Natomiast emisja powierzchniowa to emisja pochodząca z indywidualnych źródeł ciepła z kominami o wysokości nieprzekraczającej 40 metrów. Wyróżnić można jeszcze emisję punktową. Pochodzi ona z wysokich emitorów i z reguły rozprasza się na znacznym obszarze, najczęściej poza miejscem, z którego ta emisja następuje.

Na terenie gminy pojawiają się przekroczenia związane z emisją do powietrza pyłów zawieszonych. Emisja ta na terenie gminy Jasło ma głównie charakter napływowy z pobliskiego Jasła. Na potrzeby badania wielkości emisji wyodrębniono obszar Pk11sPkB(a)Pa14. Zlokalizowana jest na terenie obejmującym znaczną część województwa podkarpackiego, w tym gminę wiejską Jasło; zajmuje powierzchnię 307025 ha, zamieszkiwany jest przez 674 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym; emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2 389,8 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 5,0 ng/m³; w stężeniach w obszarach miejskich przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego, w obszarach pozamiejskich przeważa napływ.



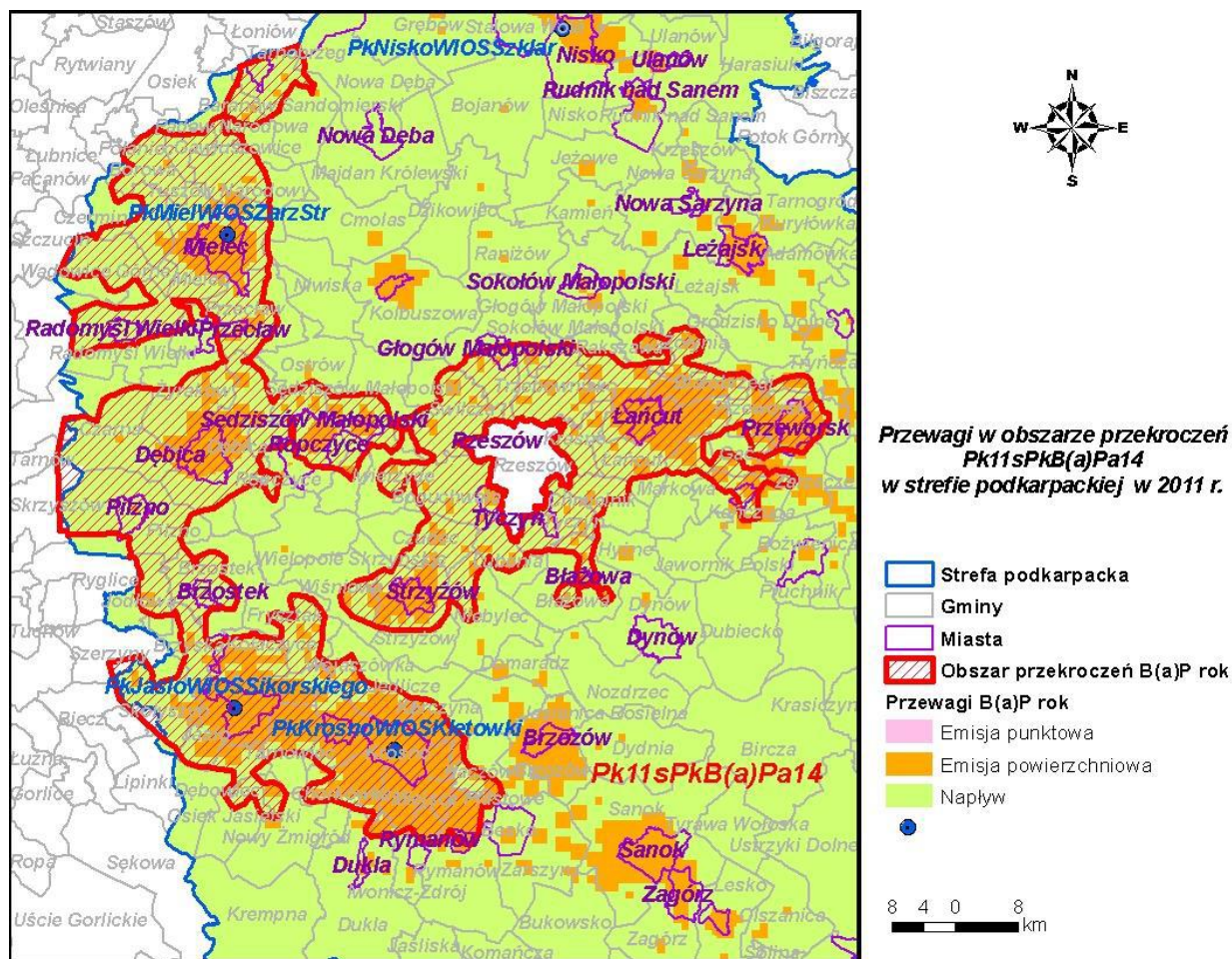
Rysunek 5. Obszar przekroczeń PM10.



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



Rysunek 6. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa14 w strefie podkarpackiej w 2011 r.



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu

Ważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy jest emisja zanieczyszczeń z emitorów o niskiej wysokości. Ponieważ na terenie gminy nie ma sieciowych źródeł ciepła tylko kotłownie indywidualne trudniej jest kontrolować taką emisję. Liczba mieszkań w dużym stopniu pokrywa się z ilością indywidualnych źródeł ciepła. Większość z nich to stare źródła ciepła, jednak brak jest dokładanych danych dotyczących rodzaju i mocy zainstalowanych w gminie indywidualnych źródeł ciepła, a także tego, jakie paliwo jest przez nie wykorzystywane. Dane z pomiaru zanieczyszczeń Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wskazują, że prawdopodobnie na terenie gminy są spalane śmieci (wskazuje na to duża ilość benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM₁₀, przekraczające normy). Emisje z budownictwa, związane z wykorzystaniem węgla kamiennego na potrzeby ogrzewania budynków, są głównym źródłem emisji pyłów (PM₁₀ i PM_{2,5}) oraz benzo(a)pirenu, tym samym przyczyniają się w znacznym stopniu do powstawania przekroczeń stężeń substancji dopuszczalnych w powietrzu. W zabudowie indywidualnej mieszka większość mieszkańców gminy.

Ponadto część emisji wiąże się z nieodpowiednim użytkowaniem energii w samych budynkach - nieefektywnym wykorzystaniem, związanym nie tylko ze złym stanem technicznym i brakiem



odpowiedniej izolacji cieplnej ale również złymi nawykami użytkowników (brak zachowań sprzyjających oszczędzaniu energii), które mogłyby w znaczącym stopniu zmniejszyć zużycie energii zarówno cieplnej jak i elektrycznej oraz gazu. Należy także wziąć pod uwagę stan cieplny budynków. Wiele z nich wymaga przeprowadzenia termomodernizacji. Termomodernizacji wymaga także część budynków użyteczności publicznej należących do gminy. Część z nich wymaga także wymiany źródeł ciepła.

Tabela 18. Zasoby mieszkaniowe w gminie Jasło

budynki mieszkalne				
2010	2011	2012	2013	2014
4284	4276	4300	4334	4362
mieszkania				
4333	4357	4389	4407	4439
izby				
18042	18189	18375	18475	18668
powierzchnia użytkowa mieszkań				
m2	m2	m2	m2	m2
362863	366590	371367	373623	377856

Źródło: GUS, BDL

Według zebranych danych obejmujących ok. 20 % budynków mieszkalnych (806 ankiet), co jest wartością reprezentatywną, na terenie gminy dominującymi źródłami ciepła są piece węglowe (ok. 70 %). Wiele gospodarstw wykorzystuje te piece do spalania, oprócz węgla i jego pochodnych, także drewno. 23 % wykorzystuje piece gazowe (podłączone do sieci gazowniczej). Pozostałe źródła ciepła u odbiorców indywidualnych odgrywają mniejszą rolę.

Poniżej przedstawiono poziom zużycia energii w gospodarstwach indywidualnych w oparciu o nośniki energii.

Tabela 19. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w gminie Jasło w 2013 roku.

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka
Energia elektryczna	10911	MWh
Gaz ziemny wysokometanowy	1093118	m ³
Gaz ziemny zaazotowany	0	m ³
Ciepło sieciowe	0,00	MWh
Olej opałowy	0	l
Olej napędowy	0	l
Węgiel kamienny	7404	Mg
Węgiel brunatny	0	Mg
LPG	0	l
Drewno	7 614	Mg



Źródło: obliczenia własne

Ze względu na wysoką emisyjność za największą część emisji odpowiada węgiel kamienny. Szczegółowe zestawienie przedstawia tabela poniżej.

Tabela 20. Udział poszczególnych nośników energii w emisji gazów cieplarnianych z gospodarstw domowych w gminie Jasło

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji (Mg CO ₂ /MWh)	Całkowita emisja (Mg CO ₂)	Udział w emisji
Energia elektryczna	0,832	9 072	33%
Gaz ziemny wysokometanowy	0,201	2 203	8%
Gaz ziemny zaazotowany	0,198	0	0%
Ciepło sieciowe	0,000	0	0%
Olej opałowy	0,276	0	0%
Olej napędowy	0,267	0	0%
Węgiel kamienny	0,341	15 935	59%
Węgiel brunatny	0,388	0	0%
LPG	0,227	0	0%
Drewno	0,000	0	0%
SUMA		27 210	100%

Źródło: obliczenia własne

Kolejnym istotnym źródłem niskiej emisji na terenie gminy Jasło jest transport drogowy. Powiązany jest on przede wszystkim z przebiegającymi przez omawiany teren drogami krajowymi oraz wojewódzkimi, które cechują się znacznym ruchem o charakterze tranzytowym. Na drogach tych prowadzony jest odcinkowy pomiar ruchu. Emisję obliczono na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 roku. Pomiary te prowadzone są przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w cyklach pięcioletnich (przy czym dane za rok 2015 nie są jeszcze dostępne na moment opracowania niniejszego dokumentu). Na podstawie przeprowadzonych pomiarów oszacowano poziom emisji z sektora transportu.

Tabela 21. Zużycie energii oraz emisja przez pojazdy na odcinkach pomiarowych w gminie Jasło



droga nr 28 - Siepietnica-Jasło	Liczba pojazdów (pomiar 2010)	Benzyna [MWh]	Olej napędowy [MWh]	LPG [MWh]	Emisja [Mg CO₂]
motocykle	52	44	0	0	11
sam.osobowe	7470	12272	5722	2244	5093
lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	887	291	2169	319	724
Samochody ciężarowe z przyczepą	340	0	5146	0	1374
Samochody ciężarowe bez przyczepy	349	0	2401	0	641
Autobusy	194	0	1479	0	395
Ciągniki rolnicze	9	0	67	0	18
droga nr 28 - Jasło-Warzyce					
motocykle	2	8	0	0	2
sam.osobowe	1208	2911	1357	532	1208
lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	202	81	605	89	202
Samochody ciężarowe z przyczepą	324	0	1213	0	324
Samochody ciężarowe bez przyczepy	399	0	1494	0	399
Autobusy	61	0	228	0	61
Ciągniki rolnicze	4	0	15	0	4
droga nr - 28 WARZYCE-KROSNO					
motocykle	3	12	0	0	3
sam.osobowe	2414	5817	2712	1063	2414
lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	617	248	1849	272	617
Samochody ciężarowe z przyczepą	1120	0	4195	0	1120
Samochody ciężarowe bez przyczepy	1285	0	4813	0	1285
Autobusy	159	0	596	0	159
Ciągniki rolnicze	11	0	41	0	11



droga nr 992 - Jasło-Nowy Żmigród					
motocykle	2	8	0	0	2
sam.osobowe	370	892	416	163	370
lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	21	8	63	9	21
Samochody ciężarowe z przyczepą	29	0	109	0	29
Samochody ciężarowe bez przyczepy	33	0	124	0	33
Autobusy	16	0	60	0	16
Ciągniki rolnicze	2	0	7	0	2
droga nr 988 - Twierdza-Warzyce					
motocykle	45	12	0	0	3
sam.osobowe	3161	1455	679	266	604
lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	510	47	351	52	117
Samochody ciężarowe z przyczepą	151	0	637	0	170
Samochody ciężarowe bez przyczepy	147	0	285	0	76
Autobusy	57	0	124	0	33
Ciągniki rolnicze	8	0	15	0	4
RAZEM:		24106	38972	5009	17 545

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GPR 2010

Dla poprawy istniejących warunków i dla ograniczenia pojawiającej się niskiej emisji konieczna jest realizacja działań z zakresu termomodernizacji istniejących budynków, wymiany/modernizacji źródeł ciepła oraz budowy nowych obiektów w wyższym standardzie energetycznym.

4. Działania ograniczające niską emisję w budynkach mieszkalnych

4.1. Wymiana źródeł ciepła

Głównym źródłem niskiej emisji (pyły oraz benzo(a)piren) na terenie gminy są indywidualne źródła ciepła, opalane węglem kamiennym (różnymi odmianami węgla, szczególnie niskiej



jakości). Węgiel zaspokaja większość zapotrzebowania na ciepło w gospodarstwach domowych w gminie. Na terenie gminy nie funkcjonują zbiorowe systemy zaopatrzenia w ciepło, również w bardzo niewielkim stopniu rozwinięta jest sieć gazowa. Pomimo rozwoju budownictwa w ostatnich latach, znaczna część budynków charakteryzuje się złą izolacją cieplną.

Jako największe źródła zanieczyszczeń do powietrza zlokalizowanymi na terenie gminy wskazuje się:

- stosowanie paliw o wysokiej zawartości popiołu i siarki wraz ze spalaniem śmieci w kotłach o niskiej sprawności cieplnej,
- wysoki udział indywidualnego ogrzewania na paliwa stałe w zaspokajaniu potrzeb grzewczych mieszkańców,
- eksploatacja instalacji energetycznych o małej mocy,
- duże straty energii cieplnej spowodowane złym stanem technicznym budynków.

Na terenie gminy niskoemisyjne nośniki energii na potrzeby ogrzewania dostępne są w ograniczonym zakresie. Jako niskoemisyjne źródła energii stosowane do ogrzewania budynków należy wskazać: ciepło sieciowe, gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, energia elektryczna, energia ze źródeł odnawialnych (pompy ciepła oraz kolektory słoneczne i instalacje hybrydowe). Należy przy tym zaznaczyć, że biomasa stosowana jako paliwo (drewno, trociny, pelet itp.) cechuje się wysoką emisją zanieczyszczeń pyłowych i nie powinna być uznana za niskoemisyjne źródło.

4.1.1. Ciepło sieciowe

Ciepło sieciowe jest jednym z najbardziej efektywnych źródeł niskoemisyjnego ogrzewania domów, jednak na terenie gminy jest niedostępne. Biorąc pod uwagę stan zainwestowania gminy i brak zespołów zabudowy wymagających dostawy większej ilości ciepła do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej, rozwój zorganizowanych systemów ciepłowniczych jest nieuzasadniony ekonomicznie.

4.1.2. Gaz ziemny

Gmina Jasło jest w wysokim stopniu zgazyfikowana. Znajduje się tu sieć gazowa niskiego ciśnienia o łącznej długości 33743 m, średniego ciśnienia o łącznej długości 166416 m oraz wysokiego ciśnienia o łącznej długości 10611 m, a także przyłącza gazowe niskiego ciśnienia – 1163 szt. o łącznej długości 34240 m, średniego ciśnienia – 3368 szt. o łącznej długości 118102 m oraz 1 przyłącze podwyższonego ciśnienia o długości 95 m.

Gaz ziemny uważany jest za najtańsze ekologiczne paliwo do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody. Aby doprowadzić do budynku gaz sieciowy, trzeba zbudować: przyłącze gazowe, czyli odcinek przewodu między siecią gazową i szafką z kurkiem głównym; zewnętrzną instalację gazową, łączącą kurek główny z zaworem zamontowanym w szafce gazowej. Przebieg przyłącza gazowego i jego wykonanie leży w gestii zakładu gazowniczego. Jednak już trasa instalacji układanej na działce zależy od właściciela działki. Wzdłuż tej trasy musi być



bowiem wyznaczona tzw. strefa kontrolowana. Jest nią pas o szerokości 1 m, na którym nie można wznosić żadnych budowli, sadzić drzew ani układać żadnych przewodów (np. wodociągowych, elektrycznych, kanalizacyjnych). Odległość między przebiegającą w ziemi rurą zewnętrzną instalacji gazowej a ogrodzeniem może być zmniejszona do 0,5 m. Po otrzymaniu z zakładu gazowniczego "Warunków przyłączenia do sieci gazowej" należy zawrzeć z przedsiębiorstwem gazowniczym "Umowę przyłączeniową". Zgodnie z tą umową:

- dostawca gazu bierze na siebie obowiązek zaprojektowania i wykonania przyłącza gazowego;
- do klienta należy: zlecenie wykonania projektu instalacji, uzyskanie pozwolenia na budowę, wybranie wykonawcy zewnętrznej oraz wewnętrznej instalacji gazowej.

Kiedy instalacja i przyłącze zostaną wykonane, sprawdzone (co polega na przeprowadzeniu próby szczelności) i odebrane (do czego konieczny jest odbiór kominiarski), wówczas dochodzi do podpisania ostatniego dokumentu - "Umowy sprzedaży gazu". Dopiero po jej podpisaniu następuje nagazowanie instalacji i zamontowanie gazomierza.

Kotły gazowe wykorzystujące gaz ziemny jako paliwo można podzielić na:

- stojące i wiszące – ze względu na usytuowanie,
- jedno- i dwufunkcyjne – pod względem funkcjonalnym (pierwsze ogrzewają wodę jedynie na potrzeby centralnego ogrzewania, drugie przystosowane są zarówno do ogrzewania jak i przygotowywania ciepłej wody),
- kotły z otwartą i z zamkniętą komorą spalania – ze względu na budowę komory spalania i związany z tym sposób pobierania powietrza do spalania oraz sposób odprowadzania spalin (pierwsze pobierają powietrze do spalania z pomieszczenia, w którym się znajdują, w drugich powietrze pobierane jest za pomocą specjalnego przewodu bezpośrednio z zewnątrz),
- tradycyjne i kondensacyjne – ze względu na sposób działania (kotły kondensacyjne odzyskują ciepło z pary wodnej zawartej w spalinach, dzięki czemu mają wysoką sprawność - nawet 107%, kotły te wymagają zastosowania specjalnych, odpornych na działanie kondensatu kominów - ze stali lub kamionki kwasoodpornej).

Główne zalety stosowania gazu ziemnego do ogrzewania budynków:

- wygoda użytkowania, minimalny wkład czasu na obsługę,
- wysoka sprawność urządzeń grzewczych,
- duża dostępność urządzeń grzewczych, do dostosowania do specyficznych potrzeb konkretnego budynku,
- nie wymaga osobnego pomieszczenia na kotłownię.

Główne wady stosowania gazu ziemnego do ogrzewania budynków:



- ograniczona dostępność sieci gazowej,
- wysoki koszt ogrzewania,
- wysoki koszt przyłącza gazowego.

4.1.3. Gaz płynny

Gaz płynny, popularnie zwany LPG (ang. liquefied petroleum gas), znany jako propan butan, gazol – to mieszanina propanu i butanu. Używany jest jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii. LPG uzyskiwany jest jako produkt uboczny przy rafinacji ropy naftowej. Niewielkie jego ilości otrzymuje się także ze złóż gazu ziemnego.

LPG jest bardzo wydajny i wygodny w użyciu. Podobnie jak gaz ziemny jest czystszy źródłem energii. Powstałe w wyniku jego spalania ilości dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu, sadzy i popiołu są znacznie mniejsze niż w przypadku pozostałych nośników energii (paliwa płynne i stałe). LPG służy jako napęd samochodowy, paliwo do procesów technologicznych, a ponadto doskonale sprawdza się w ogrzewaniu wszelkiego rodzaju pomieszczeń.

Gaz płynny trzeba przechowywać w specjalnym zbiorniku pod- lub naziemnym. Jego wielkość zależy od łącznej mocy znajdujących się w domu urządzeń grzewczych. Dostawcy gazu zwykle zapewniają kompleksową obsługę związaną z wykonaniem instalacji zewnętrznej: przygotowują jej projekt, dostarczają i montują zbiornik z armaturą, wykonują zewnętrzną instalację i załatwiają jej odbiór przez inspektora Urzędu Dozoru Technicznego. Większość dostawców gazu oferuje do celów ogrzewania domu czysty propan lub mieszkankę propanu i butanu. Pierwszy ze względu na niską temperaturę parowania (-42°C) może być przechowywany w zbiornikach naziemnych i podziemnych. Drugi z kolei jedynie w podziemnych.

Główne zalety stosowania gazu płynnego do ogrzewania budynków:

- wygoda użytkowania, minimalny wkład czasu na obsługę,
- wysoka sprawność urządzeń grzewczych,
- duża dostępność urządzeń grzewczych, do dostosowania do specyficznych potrzeb konkretnego budynku,
- nie wymaga dostępu do sieci gazowej.

Główne wady stosowania gazu płynnego do ogrzewania budynków:



- bardzo wysoki koszt ogrzewania,
- konieczność zapewnienia możliwości montażu zbiornika na gaz oraz odpowiednich warunków magazynowania.

4.1.4. Olej opałowy

Olej napędowy jest mieszaniną węglowodorów parafinowych, naftenowych i aromatycznych, wydzielonych z ropy naftowej w procesach destylacyjnych. Destylaty oleju napędowego mają temperatury wrzenia znacznie wyższe (180-350 °C) niż destylaty, z których produkuje się benzynę. Z uwagi na dużą zawartość siarki w tych destylatach, konieczne jest jej usuwanie poprzez obróbkę wodorową w procesach katalitycznych (hydrorafinacja).

Kotły olejowe zapewniają podobny komfort ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody jak kotły na gaz ziemny, lecz koszty eksploatacyjne są dużo wyższe. Nowoczesne kotły olejowe są zautomatyzowane, mało awaryjne, ale wymagają nadzoru.

Przeważają kotły stojące (jedno- i dwufunkcyjne), lecz do wyboru są także kotły wiszące, jednofunkcyjne, z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody oraz kondensacyjne. Do najefektywniejszych urządzeń spalających olej opałowy należą kondensacyjne kotły olejowe. Sprawność kondensacyjnych kotłów olejowych jest o około 10% wyższa niż tradycyjnych kotłów olejowych.

Kotłownie olejowe powinny spełniać odpowiednie wymogi budowlane oraz instalacyjne - kubatura nie mniejsza niż 8 m³, wysokość minimalna 2,2 m. Paliwo magazynuje się w zbiornikach, z których automatycznie dostarczane jest do kotła. Jeśli pojemność zbiornika nie przekracza 1 m³, można go postawić w tym samym pomieszczeniu co kocioł. Przewód odprowadzający spaliny powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej.

Główne zalety stosowania oleju opałowego do ogrzewania budynków:

- wygoda użytkowania,
- bezpieczeństwo użytkowania,

Główne wady stosowania oleju opałowego do ogrzewania budynków:

- bardzo wysoki koszt ogrzewania,
- konieczność czyszczenia i regulacji palników,
- konieczność wydzielenia kotłowni oraz odpowiednich warunków magazynowania.

4.1.5. Energia elektryczna.

Energia elektryczna jest najbardziej dostępnym źródłem ciepła a także praktycznie (lokalnie) bezemisyjnym. Zasilane nim urządzenia grzewcze mają wysoką sprawność. Im bardziej energooszczędny jest dom, tym bardziej opłacalne staje się ogrzewanie elektryczne.

Zakłady energetyczne mają specjalne oferty, atrakcyjne dla osób ogrzewających dom energią elektryczną. Najbardziej popularna jest dwustrefowa - G12. Tańszy prąd można pobierać nocą



i w ciągu dnia (w określonych godzinach). Dostępne są również inne taryfy dla osób korzystających z ogrzewania elektrycznego.

Źródłem ciepła mogą być:

- grzejniki elektryczne - stanowią podstawowy lub uzupełniający element instalacji grzewczej (wybierać można spośród grzejników konwekcyjnych, promiennikowych i olejowych),
- piece akumulacyjne:
 - z rozładowaniem statycznym - piec oddaje zakumulowane ciepło przez obudowę lub uchylającą się przepustnicę, którą wypływa ciepłe powietrze. Sterowanie pracą tych urządzeń jest często ograniczone, a w mało zaawansowanych modelach praktycznie niemożliwe. Dlatego nie można zatrzymać nagromadzonego ciepła - piec nagrzewa się i od razu oddaje ciepło aż do całkowitego wystygnięcia. Stawia się je w pomieszczeniach, w których komfort ogrzewania i dokładne ustawienie temperatury nie są najważniejsze,
 - z rozładowaniem dynamicznym - zakumulowane w bloku kamiennym ciepło przekazywane jest przepływającemu przez piec powietrzu, którego obieg wymusza wbudowany wentylator. Z kolei jego pracą zarządza układ sterujący, który włącza dmuchawę i usuwa nagrzane powietrze - ale tylko w ilości potrzebnej do ogrzania pomieszczenia. Zastosowane do sterowania układy elektroniczne sprawiają, że nagrzewanie się pieca oraz oddawanie ciepła są kontrolowane i optymalizowane.
- podłogowe ogrzewanie akumulacyjne. Kable grzejne przykrywa się warstwą betonu o grubości 7-15 cm, która gromadzi ciepło nocą i w dzień (kiedy prąd jest tańszy), a w dzień oddaje je do pomieszczeń.

Główne zalety stosowania energii elektrycznej do ogrzewania budynków:

- niewielki koszt inwestycji (instalacji),
- nie jest potrzebna specjalna instalacja CO (w przypadku grzejników elektrycznych),
- bezpieczeństwo i wygoda użytkowania.

Główne wady stosowania energii elektrycznej do ogrzewania budynków:

- bardzo wysokie koszty ogrzewania,

4.1.6. Źródła ciepła wykorzystujące energię odnawialną

Do ogrzewania budynków mieszkalnych można wykorzystać następujące źródła wykorzystujące energię odnawialną:



- pompy ciepła
- kolektory słoneczne
- instalacje hybrydowe

Pompy ciepła. Geotermia, zarówno płytka jak i głęboka, jest technologią, która ma duże możliwości zastosowania w budownictwie. Geotermia głęboka to instalacje dużej skali, które nie są przeznaczone jako źródło ciepła do pojedynczych budynków. Geotermia płytka nadaje się bardzo dobrze do zastosowań w pojedynczych budynkach mieszkalnych – do tych źródeł zalicza się pompy ciepła (zwłaszcza pompy o dużym CoP). Tego typu źródła są obecnie coraz bardziej powszechne w Polsce ze względu na stosunkowo dużą ich opłacalność (jest to technologia rynkowa, która nie wymaga wsparcia). Pompa ciepła jest wykorzystywana zazwyczaj do wspomagania centralnego ogrzewania budynku. Jest to źródło, które wymaga jednak zewnętrznego zasilania energią elektryczną (pompa obiegowa).

W przypadku inwestycji w pompę ciepła, w stosunku do kotłowni na olej opałowy, gaz płynny czy ogrzewania elektrycznego (grzejniki elektryczne), realny czas zwrotu inwestycji wynosi 5 do 7 lat. Żywotność pompy ciepła może wynosić nawet do 50 lat. Pompa ciepła może być wykorzystywana jako jedyne źródło ciepła do ogrzewania budynku albo współpracować z dodatkowymi źródłami – łatwo można ją podłączyć do takich instalacji jak np. kolektory słoneczne czy kominiek z płaszczem wodnym, może również współpracować z kotłem olejowym, gazowym lub na paliwo stałe. Dodatkowym atutem jest możliwość chłodzenia pomieszczeń w lecie podnosząc komfort w budynku.

Kolektory słoneczne. Jest to technologia rozpowszechniona w Polsce, ze względu na większą opłacalność ekonomiczną (niższe koszty technologii). Obecnie na rynku dostępne są dwa typy kolektorów – płaskie oraz próżniowe. Oba typy nadają się do stosowania w taki sam sposób, różnią się jednak sprawnością. Kolektory próżniowe, dzięki swojej konstrukcji mają większy uzysk energii w ciągu całego roku, nieco mniejszy natomiast w lecie niż panele płaskie. Sprawność paneli zmniejsza się wraz ze wzrostem różnicy temperatur pomiędzy kolektorem (absorberem) a otoczeniem. Kolektory próżniowe są mniej wrażliwe na to zjawisko. Średnioroczny uzysk energii dla kolektorów płaskich, w warunkach polskich mieści się w zakresie 300-500 kWh/m² na rok natomiast dla kolektorów próżniowych jest on wyższy i mieści się w zakresie 600-900 kWh/m² rocznie (dane producentów kolektorów). Panele płaskie od próżniowych poza uzyskiem energii odróżnia również cena – kolektory płaskie są ok. dwukrotnie tańsze niż próżniowe. Żywotność instalacji określa się na 20-30 lat.

Kolektory słoneczne służą do podgrzewania wody użytkowej i wspomagania centralnego ogrzewania, przyczyniając się do obniżenia zużycia paliwa przez konwencjonalne źródło ciepła. Pobieranie energii z kolektorów słonecznych może odbywać się głównie w okresie od marca do października



Instalacje hybrydowe, to połączenie różnych źródeł wykorzystujących energię odnawialną – np. panele fotowoltaiczne oraz pompa ciepła, lub kolektory słoneczne. W takim wypadku fotowoltaika dostarcza energii elektrycznej służącej do funkcjonowania pompy obiegowej.

Źródła OZE stanowią zazwyczaj element wspomagający system ogrzewania oparty na innych paliwach konwencjonalnych i zmniejszają zużycie energii z tych paliw. Jako jedyne źródła ciepła mogą być zastosowane w budynkach o wysokich parametrach energooszczędności.

4.1.7. Niskoemisyjne źródła węglowe oraz na biomasę

Na polskim rynku producenci kotłów z mechanicznym podajnikiem paliwa oferują w sprzedaży jednostki o mocach od 15 kW do 1,5 MW. Na podstawie przeprowadzonych badań w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu stwierdzono, że przy zastosowaniu odpowiedniego paliwa sprawność kotłów automatycznych sięga nawet ponad 90%. Wydatki poniesione na wymianę kotła i adaptację kotłowni rekompensuje późniejsza tania eksploatacja. Koszt produkcji ciepła w kotłach niskoemisyjnych z zastosowaniem wysokogatunkowego paliwa jest do 40% niższy od ogrzewania za pomocą tradycyjnych kotłów węglowych. Praca kotła automatycznego, podobnie jak w kotłach olejowych i gazowych, sterowana jest układem automatyki, pozwalającym utrzymać zadaną temperaturę w ogrzewanych pomieszczeniach oraz regulację temperatury w ciągu doby. Ponadto palenisko w tego typu kotłach wyposażone jest w układ samoczyszczący.

W małych kotłach uzupełnianie zasobnika węglowego odbywa się raz na 3-6 dni, bez konieczności dodatkowej obsługi. W okresach letnich w kotle pracującym na potrzeby ciepłej wody, załadunek paliwa odbywa się raz na 3, a nawet 4 tygodnie. Węgiel dozowany jest do paleniska za pomocą podajnika mechanicznego w dokładnych ilościach, gdzie następnie jest spalany pod nadmuchem powietrza zapewniając żądany komfort cieplny pomieszczeń. Ponadto ilość wytwarzanego popiołu jest niewielka, co jest spowodowane efektywnym spalaniem oraz tym, że kotły te przystosowane są do spalania odpowiednio przygotowanych wysokogatunkowych rodzajów węgla. Użycie paliwa złej jakości może spowodować zapchanie podajnika paliwa lub powstanie zbyt dużej zgorzeliny w palenisku, co grozi uszkodzeniem kotła.

W urządzeniach tych nie można spalać również odpadów komunalnych i bytowych, powodujących trudne do oszacowania emisje, w tym również związków bardzo szkodliwych (jak np. dioksyny i furany), a co nadal jest popularne przy stosowaniu tradycyjnych palenisk węglowych. W wielu urządzeniach producenci dopuszczają spalanie biomasy w formie odpowiednio przygotowanych peletów, ale również w ostatnim czasie coraz bardziej popularne stają się kotły opalane miazgą węglową wysokiej jakości. Początkowo urządzenia te pochodziły wyłącznie z importu. Obecnie istnieje duża grupa producentów krajowych oferujących nowoczesne zautomatyzowane kotły węglowe wraz ze stosownym atestem energetycznym i znakiem bezpieczeństwa ekologicznego.



Kotły automatyczne na pelety (paliwo granulowane) i brykiety drzewne wyposażone są w automatyczny system podawania paliwa oraz doprowadzania powietrza do spalania. Nie wymagają stałej obsługi, mogą współpracować z automatyką pogodową. Paliwo umieszcza się w specjalnym zasobniku, skąd jest pobierane przez podajnik z napędem elektrycznym sterowany automatycznie w zależności od warunków atmosferycznych. Automatycznie steruje także wentylatorem dozującym powietrze do spalania. Paliwo uzupełnia się co kilka dni, tym rzadziej, im większy jest zasobnik.

Energetyczne wykorzystywanie biomasy (drewno z szybko rosnących drzew i krzewów, słomy zbóż i rzepaku) jest propagowane poprzez szkolenia, pokazy i promocje. Produkcja eko-paliw jest ogromną szansą dla terenów wiejskich i w bilansie kosztów korzyści jest opłacalna w całym systemie gospodarczym.

Zalety kotłów na drewno i biomasę: W dobie dużej świadomości ekologicznej ważną zaletą tych kotłów jest to, że materiał opałowy jaki się w nich stosuje, czyli biomasę jest paliwem odnawialnym. Sadząc drzewa i inne rośliny, można uzupełniać jego zapasy, a podczas spalania biomasy do atmosfery uwalnia się tylko tyle dwutlenku węgla, ile spalane rośliny pobrały wcześniej w procesie fotosyntezy. Ich spalanie nie przyczynia się zatem do powiększenia dziury ozonowej.

Wady kotłów na biomasę: podstawową wadą kotłów na biomasę jest to, że na ich zainstalowanie i przetrzymywanie materiału opałowego potrzebujemy sporej powierzchni. Ze wszystkich paliw najwięcej miejsca zajmuje słoma. W sezonie grzewczym kotły na słomę zużywają jej tyle, że trzeba przeznaczyć na nią przestrzeń wielkości dużej stodoły. Kolejną wadą jest to, że biopaliwa należy uzupełniać w kotle częściej niż węgiel. Pod tym względem znów najgorzej wypada słoma, której porcja wypala się w ciągu kilkunastu minut. Najdłużej natomiast palą się pelety, ziarna zbóż i pestki, które są spalane w specjalnych kotłach z automatycznymi podajnikami i zasobnikami. W tego typu urządzeniach można zgromadzić zapas paliwa na kilka dni.

Dodatkowa instalacja kotów na drewno i biomasę: w przypadku kotów na drewno i biomasę wymogi dotyczące wentylacji i komina są takie same jak w przypadku kotłów na węgiel.

Przygotowywanie ciepłej wody użytkowej: podobnie jak w przypadku kotłów na węgiel, do kotłów na drewno i biomasę należy dokupić osobne urządzenia do podgrzewania wody użytkowej, które działają niezależnie od kotła lub też z nim współpracuje.

Instalacja grzewcza: kotły na drewno i biomasę pracują w instalacji systemu otwartego, dlatego też najlepszym rozwiązaniem jest zainstalowanie do nich tradycyjnych grzejników. Jednak coraz częściej na rynku pojawiają się modele przystosowane do pracy w układzie zamkniętym.

Kotły na drewno i biomasę- koszty instalacji i materiału opałowego: kompletna instalacja w skład której wchodzi: kocioł na drewno (biomasę), komin, zasobnik ciepłej wody użytkowej,



grzejniki, rury oraz niezbędna armatura zabezpieczającą i sterującą kosztuje w okolicach od 15 do 30 tys. zł.

Natomiast roczny koszt ogrzewania domu o powierzchni 100 m² to około 1800 zł.

Jednak pomimo wysokiej sprawności urządzenia te charakteryzują się stosunkowo dużą emisją pyłu i innych substancji (jednak niższą od starych źródeł węglowych), więc należy je traktować jako alternatywne rozwiązanie w przypadku, gdy nieuzasadnione (technicznie, bądź ekonomicznie) jest źródło gazowe, olejowe lub elektryczne.

4.2. Termomodernizacja

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną obiektu mieszkalnego osiągnięte jest głównie poprzez zmniejszenie strat ciepła i tak: dla przegród zewnętrznych poprzez ocieplenie ścian, stropodachów (dachów), stropów nad piwnicami, a także wymianę okien i drzwi. Ponadto zmniejszenie współczynnika infiltracji powietrza zewnętrznego przez nieszczelności (głównie okna i drzwi) powoduje znaczące zmniejszenie strat ciepła na ogrzewanie zimnego powietrza. Inną ważną przyczyną wysokiego zużycia ciepła jest niska sprawność wewnętrznej instalacji ogrzewania.

Doświadczenia z audytów energetycznych pokazują, iż przedsięwzięcia termorenowacyjne mogą przyczynić się do zmniejszenia zużycia energii nawet o 60%. Wadą tych przedsięwzięć jest duża wysokość ponoszonych na ten cel nakładów inwestycyjnych, lecz należy mieć również na uwadze, że czas życia tego typu inwestycji wynosi, co najmniej 20 lat.

Nowoczesnymi metodami termomodernizacji budynków, obecnie stosowanymi są:

- metoda lekka mokra, inaczej system bezpośredniego ocieplania ścian zewnętrznych, polega na klejeniu elementów izolacyjnych i osłonowych oraz tynkowaniu. Do docieplenia stosuje się płyty z wełny mineralnej lub styropianu. Zwykle stosuje się firmowe zestawy materiałów, czyli systemy dociepleń. W skład takiego systemu wchodzi: zaprawa klejąca, tkanina szklana, materiał gruntujący i masa tynkarska,
- metoda lekka sucha polega na dociepleniu płytami z twardej wełny mineralnej, która jest układana pomiędzy profile rusztu z blachy ocynkowanej. Płyty mocuje się do ścian specjalnymi łącznikami, a następnie okrywa się blachą fałdową mocowaną do rusztu,
- metoda ciężka mokra, jako materiał izolacyjny wykorzystuje płyty styropianowe o grubości 5 cm, mocowane za pomocą masy klejącej, elewacja jest wykończona tynkiem tradycyjnym zbrojonym siatką mocowaną do niezależnej konstrukcji z siatki zgrzewanej.

Zastosowanie termomodernizacji poprzez ograniczenie zapotrzebowania na ciepło przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń. Opłacalne są jednak tylko niektóre zmiany. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres



termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

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

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

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

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

Warunkiem koniecznym warunkującym osiągnięcie wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest:

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

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

Stan 45% budynków użyteczności publicznej uwzględnionych w badaniu dotyczącym stanu budynków jest określany jako bardzo dobry –ocena szacunkowa stopnia termomodernizacji wykazuje, że są to budynki w pełni zmodernizowane pod względem efektywności wykorzystania energii.

Chociaż gmina nie ma bezpośredniego wpływu na mieszkańców czy podmioty gospodarcze działające na jego terenie dla zwiększenia działań w zakresie prac termomodernizacyjnych to ma narzędzia pośrednie — są to instrumenty prawne, związane np. z odpowiednimi zapisami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

4.3. Porównanie opłacalności działań

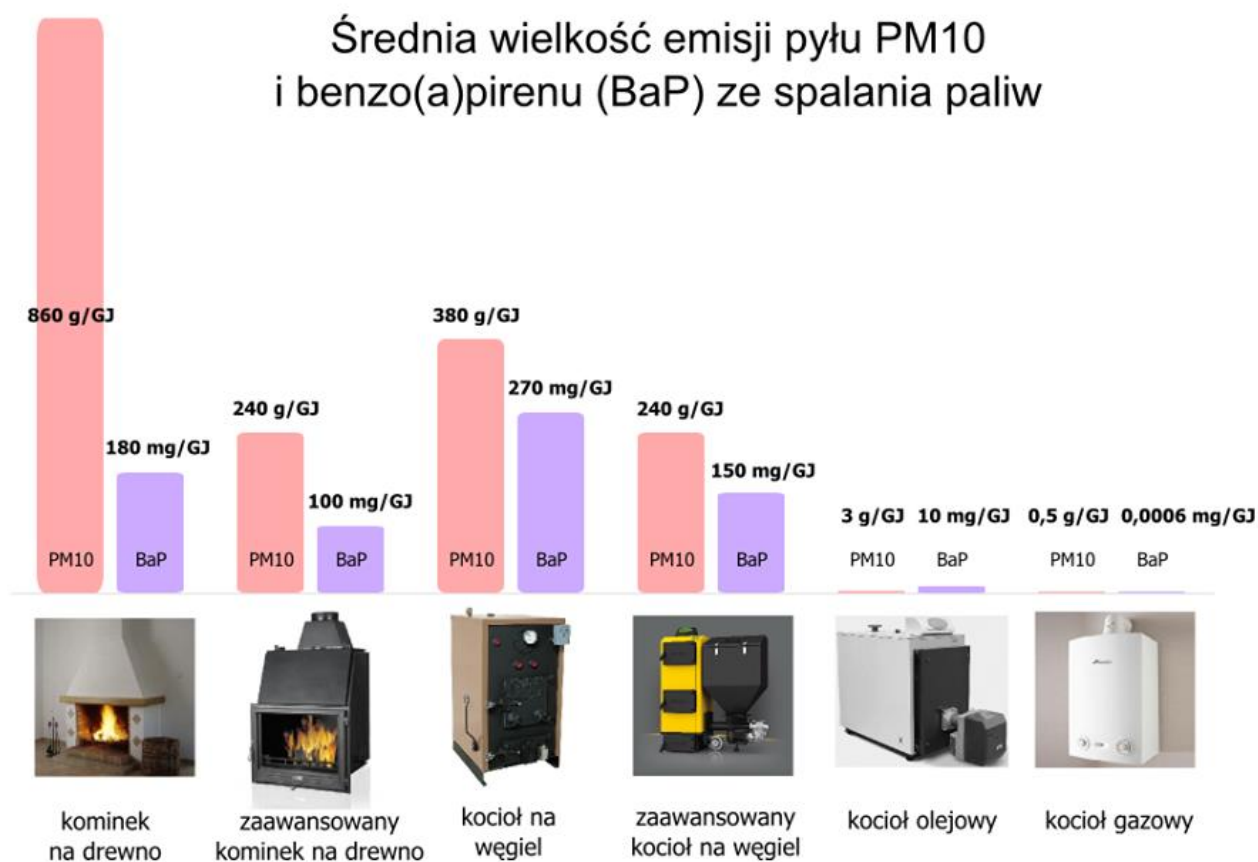
Z opisanych powyżej źródeł energii najkorzystniej ze względu na wielkość emisji zanieczyszczeń (pyły i B(a)P) prezentują się: ogrzewanie elektryczne oraz źródła OZE (jeżeli pokrywają całość zapotrzebowania na ciepło budynku), następnie źródła gazowe i olejowe. Niskoemisyjne źródła węglowe również przyczyniają się do ograniczenia emisji, jedna w



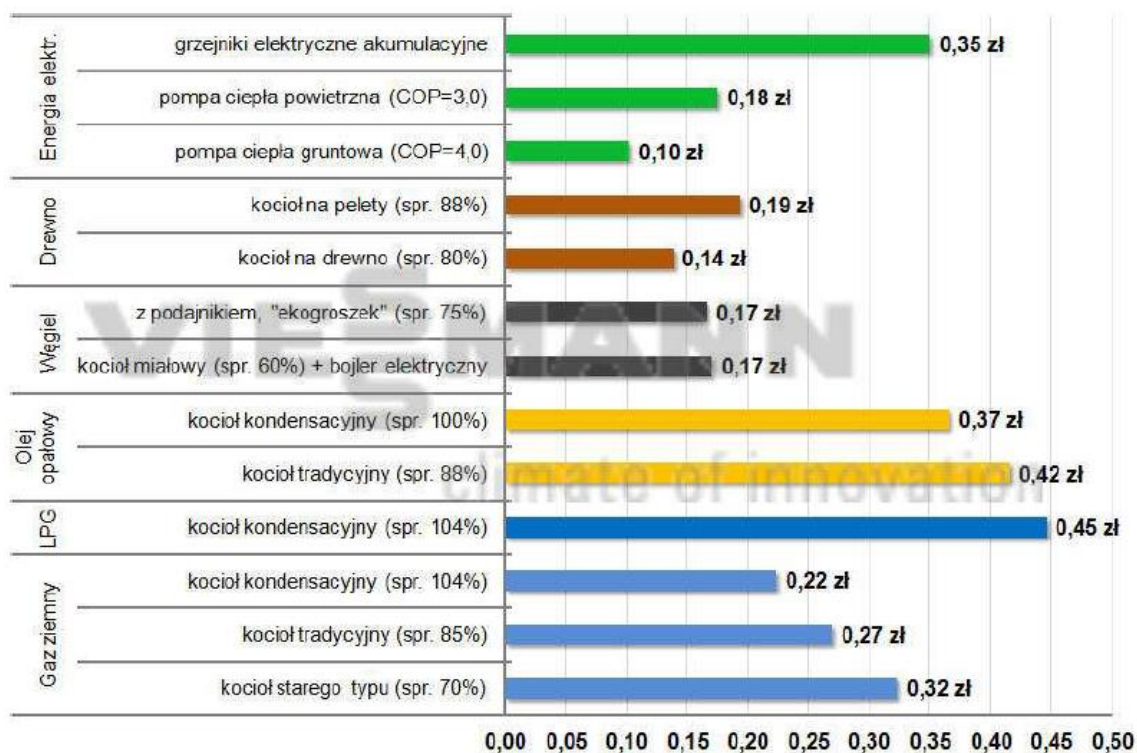
najmniejszym stopniu. Porównanie źródeł ze względu na emisję przedstawiono na Rysunek 7, natomiast Rysunek 8 przedstawia porównanie średniego kosztu wytworzenia 1 kWh energii w źródłach.



Rysunek 7. Porównanie wielkości emisji dla różnych typów źródeł.



Źródło: Czyste powietrze dla Krakowa - <http://powietrze.krakow.pl/>



Rysunek 8. Porównanie kosztu wytworzenia 1kWh energii cieplnej w różnych źródłach (wg cen z lipca 2014 r.).

Źródło: <http://www.viessmann.pl/>

Poniżej przedstawiono przykładowe koszty wymiany źródeł ciepła.

Tabela 22. Likwidacja ogrzewania węglowego - zabudowa kotłowni gazowej wbudowanej

Lp.	Koszty	Jednostka	Koszty jednostkowe
1	Prace projektowe (5%)	zł/kW	10
2	Likwidacja kotłowni węglowej	zł/kW	21
3	Koszt nowych urządzeń - kotła wraz z palnikami i aparaturą	zł/kW	164
4	Koszt instalacji wewnętrznej c.o.*	zł/kW	164
5	Koszt instalacji wewnętrznej c.w.u.*	zł/kW	56
6	Koszt przyłącza gazowego z osprzętem	zł/kW	103
7	Montaż i uruchomienie (10%)	zł/kW	51
8	Koszty inne (5% sumy poprzednich)	zł/kW	31
9	SUMA	zł/kW	600

*opcjonalnie według potrzeb



Tabela 23. Koszty wymiany ogrzewania węglowego starego typu na kotłownię węglową retortową wbudowaną

Lp.	Koszty	Jednostka	Koszty jednostkowe
1	Prace projektowe (5%)	zł/kW	10
2	Modernizacja kotłowni węglowej - budowlanka	zł/kW	21
3	Koszt nowych urządzeń - kotła z odpylaniem i nawęglaniem	zł/kW	328
4	Koszt instalacji wewnętrznej c.o.*	zł/kW	164
5	Koszt instalacji wewnętrznej c.w.u.*	zł/kW	56
6	Instalacje	zł/kW	103
7	Montaż i uruchomienie (20%)	zł/kW	139
8	Koszty inne (10% sumy poprzednich)	zł/kW	82
9	SUMA	zł/kW	903

*opcjonalnie według potrzeb

Tabela 24. Zestawienie korzyści i kosztów różnego rodzaju działań w ramach PONE

Rodzaj źródła / działanie	Typ działania	Inne zalety	Bariery / Wady	Koszt inwestycyjny	Koszt eksploatacyjny
Wymiana starych kotłów węglowych	gazowe	Wysoka sprawność, automatyka, wysoki komfort użytkowania, bezobsługowość, elastyczność i możliwość współpracy z innymi źródłami (np. z pompą ciepła)	Wysoka cena zakupu, wysokie koszty eksploatacji	Średnia cena:* 9000 zł	67 zł/GJ
	olejowe	Wysoka sprawność, automatyka, wysoki komfort użytkowania	Wysoka cena zakupu, wysokie koszty eksploatacji (wyższe niż dla gazu)	Średnia cena:* 10000 zł	85 zł/GJ
	węglowe - retortowe	Wysoka sprawność, automatyka, wysoki komfort użytkowania	Wymaga obsługi w zakresie usuwania odpadów paleniskowych	Średnia cena:* 9500 zł	40 zł/GJ
	nowoczesne węglowe z okresowym załadunkiem paliwa	Niskie koszty eksploatacji	Wymaga nadzoru i obsługi w zakresie usuwania odpadów paleniskowych	Średnia cena:* 3500 zł	38 zł/GJ
	elektryczne	B. wysoki komfort użytkowania	Dość niski koszt zakupu kotła, ale wysokie koszty eksploatacji	Średnia cena:* 6000 zł	90-110 zł/GJ
Źródła odnawialne	Wspomaganie ogrzewania kolektorami słonecznymi	Niskie koszty eksploatacji	Bardzo wysoka cena zakupu, konieczność współpracy z kotłem gazowym	Średnia cena:* 15000 zł (wraz z materiałami i kosztami montażu)	0 zł/GJ
	Kocioł na biomasę o sprawności energetycznej większej bądź równej 87% (5 generacji)	Niskie koszty eksploatacji, dostępność paliwa	Wysoka cena zakupu, wymaga nadzoru i obsługi	Średnia cena:* 17000 zł (wraz z materiałami i kosztami montażu)	45 zł/GJ



	Wspomaganie ogrzewania pompami ciepła	Niskie koszty eksploatacji	Bardzo wysoka cena zakupu, konieczność energii elektrycznej do napędu	Średnia cena: 35000 zł*	24 zł/GJ
Termoizolacja budynków	Docieplenie ścian/stropów budynku, wymiana okien	Równoczesna modernizacja budynku, zmniejszenie kosztów ogrzewania, Działanie może być łączone z wymianą systemu ogrzewania	Wysoki koszt dla osiągniętego efektu ekologicznego	Średnia cena:* 150 zł/m²	

* W kosztach inwestycyjnych uwzględniono średnie ceny urządzenia, określone na podstawie danych pochodzących od różnych producentów urządzeń, jak również koszty dodatkowych materiałów koniecznych do wykonania inwestycji wraz z kosztami robocizny.

4.4. Określenie działań służących realizacji celów Programu ograniczania niskiej emisji

Według zebranych danych największe zainteresowanie mieszkańców dotyczy:

- Wymiany pieców węglowych na opalane biomasą (320 budynków)
- Montażu kolektorów słonecznych do wspomagania systemu c.w.u. (1200 instalacji)
- Działań termomodernizacyjnych (200 budynków)

Działania te będą realizowane w latach 2016 – 2020, za wyjątkiem montażu kolektorów słonecznych, które realizowane są od 2013 roku. Planuje się, że ok. 10 % instalacji solarnych będą to kolektory o mocy 5,9 kW, a 90 % instalacji o mocy 3,9 kW.

Średnia moc zainstalowanych kotłów będzie wynosić 18 kW.

Spodziewanym efektem działań termomodernizacyjnych będzie ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o ok. 25 %.

5. Określenie efektu ekologicznego Programu ograniczania niskiej emisji

Do określenia efektu ekologicznego Programu przyjęto następujące założenia:

Średnie zużycie węgla - stary kocioł (>15 lat)	2,7	Mg/a
Średnie zużycie drewna (łącznie z węglem) - stary kocioł (>15 lat)	2,26	Mg/a
Sprawność kotła - stary kocioł (>15 lat)	55%	
Wartość opałowa węgla	22	MJ/kg
Wartość opałowa drewna	15,6	MJ/kg
Wymiany pieców węglowych na opalane biomasą	320	obiektów
Montaż kolektorów słonecznych do wspomagania systemu c.w.u.	1200	obiektów
moc 5,9 kW	10% 120	szt.
moc 3,9 kW	90% 1080	szt.
Działania termomodernizacyjne	200	obiektów

Parametry efektywności przedsięwzięć



Średnia moc zainstalowanych kotłów będzie wynosić	18	kW
Szacunkowy efekt termomodernizacji (zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło)	25%	
Sprawność nowych kotłów (min.)	80%	
Średni uzysk energii z 1kW instalacji kolektorów	2,33	MWh
uzyskana energia/jedna instalacja 5,9 kW	49,489	GJ/a
uzyskana energia/jedna instalacja 3,9 kW	32,713	GJ/a

OBLICZENIA - STAN WYJŚCIOWY

Średnie zużycie energii pierwotnej - węgiel - stare kotły	59,4	GJ/a
Średnie zużycie energii użytkowej - węgiel - stare kotły	32,67	GJ/a
Średnie zużycie energii pierwotnej - drewno - stare kotły	35,26	GJ/a
Średnie zużycie energii użytkowej - drewno - stare kotły	19,39	GJ/a
Średnie całkowite zapotrzebowanie na energię pierwotną	94,66	GJ/a
Średnie całkowite zapotrzebowanie na energię użytkową	52,06	GJ/a

Tabela 25. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania różnych w kotłach małej mocy (<50kW)

Zanieczyszczenie	EF (g/GJ)					
	Węgiel (a)	Węgiel (b)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa (a)	Biomasa (b)
SO ₂	900	450	0,5	140	30	20
NO ₂	130	200	70	70	120	150
TSP	400	80	0,5	5	500	70
BaP	270	17	0	10	130	12
CO	4000	400	30	40	4000	300

(a) ręcznie zasilane

(b) automatycznie zasilane paliwem

Źródło: Kubica K., Paradiz B., Dilara P., Klimont Z., Kakareka S., Dębski B.: *Small Combustion Installations, Chapter for "Emission Inventory Guidebook"*; UNECE TFEIP, 2004 (Updated by Kubica K., and Woodfield M.in 2006), B216-2

Wskaźnik emisji uwzględniający mieszaną strukturę źródeł (40% węgiel (b), 30% gaz ziemny, 40% biomasa (b)) – stosowany do obliczeń redukcji (kolektory, termomodernizacja).

Tabela 26. Wskaźnik emisji po uwzględnieniu struktury źródeł ciepła w gminie

SO ₂	188,1	g/GJ
NO ₂	154	g/GJ
TSP	60,1	g/GJ
BaP	11,6	g/GJ
CO	286	g/GJ

Źródło: obliczenia własne



Tabela 27. Emisje - stare kotły - przeciętnie na jeden obiekt (kg/a)

	węgiel	drewno	łącznie
SO ₂	53,460	1,058	54,518
NO ₂	7,722	4,231	11,953
TSP	23,760	17,628	41,388
BaP	16,038	4,583	20,621
CO	237,600	141,024	378,624

5.1. Efekt ekologiczny wymiany pieców węglowych na opalane biomasą

Zużycie energii pierwotnej przed wymianą 94,66 GJ/a

Zużycie energii użytkowej przed wymianą 52,06 GJ/a

Zużycie energii pierwotnej po wymianie 65,076 GJ/a

Zużycie energii użytkowej po wymianie 52,06 GJ/a

Tabela 28. Jednostkowe ograniczenie emisji wg rodzaju zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Emisja – stary kocioł [kg]	Emisja – nowy kocioł [kg]	Redukcja emisji [kg]
SO ₂	54,518	1,301	53,216
NO ₂	11,953	9,761	2,191
TSP	41,388	4,555	36,833
BaP	20,621	0,781	19,840
CO	378,624	19,523	359,101

Źródło: obliczenia własne

Ilość wymian 320

Tabela 29. Łączny efekt ekologiczny

SO ₂	17029	kg
NO ₂	701	kg
TSP	11786	kg
BaP	6349	kg
CO	114912	kg

Źródło: obliczenia własne

5.2. Montaż kolektorów słonecznych

Montaż kolektorów słonecznych będzie ograniczał ilość energii cieplnej na potrzeby c.w.u. pochodzącej z instalacji wykorzystującej paliwa kopalne. Wyliczenia dla kolektorów słonecznych opierają się na redukcji emisji na skutek zmniejszenia zużycia energii kopalnej (wskaźnik uwzględnia mieszaną strukturę źródeł wykorzystywanych na terenie gminy Jasło).



Redukcja emisji (kg)

Tabela 30. Redukcja emisji wynikająca z montażu kolektorów słonecznych

moc 3,9 kW	jednostkowo	łącznie
SO ₂	6,15	6646
NO ₂	5,04	5441
TSP	1,97	2123
BaP	0,38	410
CO	9,36	10104
moc 5,9 kW	jednostkowo	łącznie
SO ₂	9,31	1117
NO ₂	7,62	915
TSP	2,97	357
BaP	0,57	69
CO	14,15	1698
Suma kolektory		
SO ₂		7763
NO ₂		6355
TSP		2480
BaP		479
CO		11803

Źródło: obliczenia własne

5.3. Termomodernizacja

Wyliczenia dla termomodernizacji zostały przeprowadzane przy założeniu, że działania służące termorenowacji zostaną zrealizowane w obiektach z wymienionymi źródłami ciepła o sprawności śr. 80%. Redukcja emisji powstaje na skutek zmniejszenia zużycia energii pierwotnej:

Zużycie energii pierwotnej przed termomodernizacją 65,076 GJ/a

Zużycie energii użytkowej po termomodernizacji 48,807 GJ/a

Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej 16,269 GJ/a

Redukcja emisji na skutek zmniejszenia zużycia energii kopalnej (wskaźnik uwzględnia mieszaną strukturę źródeł). Ilość termomodernizacji 200.

Tabela 31. Redukcja emisji dzięki działaniom termomodernizacyjnym

	jednostkowo	łącznie	
SO ₂	3,06	612	kg
NO ₂	2,51	501	kg
TSP	0,98	196	kg
BaP	0,19	38	kg
CO	4,65	931	kg



Źródło: obliczenia własne

5.4. Sumaryczny efekt ekologiczny realizacji programu

Sumaryczne efekty realizacji działań w zakresie wymiany źródeł ciepła, montażu kolektorów słonecznych oraz termomodernizacji przy założeniach opisanych powyżej przedstawiają się następująco:

Tabela 32. Sumaryczny efekt ekologiczny

SO ₂	25 404	kg
NO ₂	7 558	kg
TSP	14 462	kg
BaP	6 865	kg
CO	127 646	kg

Źródło: obliczenia własne

Udział frakcji pyłów w TSP można przyjąć szacunkowo jako:

PM₁₀ = 100% TSP

PM_{2,5} = 75% TSP

W związku z tym redukcję zanieczyszczeń pyłowych można określić szacunkowo na poziomie: 10 846 kg PM_{2,5} oraz 14 462 kg PM₁₀.

6. Zarządzanie programem

6.1. Wytyczne do sposobu zarządzania programem i realizacji Programu

W Programie ograniczania niskiej emisji, dla skutecznej jego realizacji proponuje się następujące założenia:

1. Podstawowym warunkiem udziału w programie jest likwidacja istniejącego kotła węglowego komorowego lub pieca ceramicznego i montaż innego źródła ciepła, którego konstrukcja uniemożliwia spalanie odpadów,
2. Z uwagi na realizację wymagań polityki klimatycznej i zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii dofinansowanie w ramach Programu otrzymają jedynie niskoemisyjne, wysokosprawne urządzenia grzewcze:
 - a) kotły na paliwa gazowe,
 - b) kotły do spalania biomasy: na pelety,
 - c) kotły węglowe z automatycznym dozowaniem paliwa (w tym kotły miałowe)



- d) inne czyste technologie (w tym energia odnawialna) pod warunkiem wykazania efektu ekologicznego, mogą być rozpatrywane w sposób indywidualny.
3. W szczególnych przypadkach jest możliwe dofinansowanie wymiany źródeł ciepła niewęglowych pod warunkiem zamiany na technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii lub całkowitej likwidacji niskiej emisji.
 4. Z uwagi na niską efektywność ekologiczną, mimo korzyści finansowych w postaci zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych, w programie nie przewiduje się dofinansowania działań termomodernizacyjnych,
 5. Dofinansowaniu podlegają również koszty montażu modernizowanych źródeł ciepła.
 6. Dofinansowanie wymiany kotłów w ramach programu dotyczy tylko budynków mieszkalnych będących własnością osób fizycznych (jeżeli w budynku mieszkalnym prowadzona jest również działalność gospodarcza wówczas wielkość dofinansowania będzie proporcjonalna do udziału powierzchni części mieszkalnej w całkowitej powierzchni użytkowej obiektu).
 7. Urządzenia zasilane paliwami stałymi (w tym importowane z zagranicy) muszą posiadać aktualne świadectwo na „znak bezpieczeństwa ekologicznego” przyznawanego przez uprawnione do tego instytuty, laboratoria (np. Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu).
 8. Wymienione w ramach funkcjonowania programu źródło ciepła musi być głównym źródłem, nie dopuszcza się sytuacji, kiedy układ grzewczy stanowią dwa równoważne źródła ciepła włączone w instalację c.o. jak np. kocioł węglowy wraz z gazowym, wymiennik ciepła i kocioł, itp. Dopuszcza się stosowanie źródeł pomocniczych np. dogrzewanie za pomocą kominka, energii elektrycznej, itp.
 9. Zakup i montaż nowych urządzeń grzewczych realizowane są we własnym zakresie przez inwestorów, a następnie na podstawie wniosków o dofinansowanie następuję refinansowanie poniesionych kosztów na warunkach określonych w programie.
 10. Dofinansowanie do montażu oraz kosztu zakupu źródła ciepła w budynkach indywidualnych wynosi 5 000 zł (dotyczy wszystkich ww. źródeł ciepła).
 11. Dofinansowaniu podlegają wymiany źródeł ciepła w ilości nie przekraczającej wielkości kwoty dofinansowania przewidzianej w budżecie gminy na dany rok.
 12. Kolejność wymiany źródeł ciepła zgłoszonych do programu w obiektach realizowana będzie na podstawie kolejności składania wniosków według dat stempla wpływu wniosku do Urzędu Gminy.



13. Po wymianie źródeł ciepła w ciągu 5 kolejnych lat Urząd Gminy zastrzega sobie możliwość niezapowiedzianych kontroli na obiektach, w których dokonano modernizacji źródła ciepła dofinansowanego w ramach funkcjonowania programu.
14. Rada Gminy, w drodze uchwały, powinna ustalić zasady udzielania dotacji celowej, zasady te powinny obejmować w szczególności kryteria wyboru inwestycji do finansowania lub dofinansowania oraz tryb postępowania w sprawie udzielania dotacji i sposobu jej rozliczania,

6.2. Monitoring realizacji programu

Monitoring przedsięwzięć modernizacyjnych, prowadzonych w ramach programu powinien obejmować:

- obliczenie emisji „przed” i „po” modernizacji oraz efektu ekologicznego danego przedsięwzięcia.
- lokalizację w terenie prowadzonych inwestycji, celem weryfikacji, gdzie na terenie gminy znajdują się jeszcze źródła niskiej emisji.

Monitoring realizacji programu obejmuje również sporządzanie sprawozdań do Marszałka Województwa Podkarpackiego. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które były realizowane w ramach systemu zachęt (Program ograniczenia niskiej emisji) do wymiany indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych jedno i wielorodzinnych. W sprawozdaniu z realizacji Programu należy przedstawić koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wskazać źródła ich finansowania, zgodnie ze wzorem, który został określony w „Programie Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”.

7. Możliwe formy finansowania działań wynikających z Programu Ograniczania Niskiej Emisji

Sprawnie funkcjonujący system finansowania jest niezbędny do realizacji określonych działań w zakresie ochrony powietrza. System finansowania ochrony środowiska, w którym zawiera się ochrona powietrza, wciąż się rozwija i jest ciągle doskonalony. Jest on wypadkową szeregu zmian gospodarczych, decydujących o jego obecnym kształcie. Funkcjonujące obecnie źródła finansowania można podzielić ze względu na pochodzenie finansów na międzynarodowe i krajowe.

Źródła międzynarodowe



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

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

Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+

LIFE+ koncentruje się tylko na współfinansowaniu projektów z zakresu ochrony środowiska i jest jedynym takim instrumentem w UE. LIFE+ ma na celu wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska (POŚ), realizację polityki ochrony środowiska oraz identyfikację i promocję nowych rozwiązań dla problemów dotyczących ochrony środowiska.

Instrument ten wspiera przede wszystkim wdrażanie szóstego Programu Działania Środowiskowego Wspólnoty - 6th EAP, 2002-2012 (z jego strategiami tematycznymi), a także zapewnia wsparcie finansowe dla środków i przedsięwzięć, które wnoszą wartość dodaną w dziedzinie ochrony przyrody i środowiska państw członkowskich Unii Europejskiej. Program ten będzie realizowany w latach 2014-2020 i będzie stanowić kontynuację programu LIFE, który był realizowany we wcześniejszych latach.

LIFE+ obejmuje różnorodne zagadnienia, poczynając od ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, przez zmiany klimatu, ochronę gleb i wód, ochronę powietrza, przeciwdziałanie hałasowi, ochronę zdrowia, aż po działania, które mają na celu podniesienie świadomości społecznej w dziedzinie środowiska. LIFE+ stanowi więc bardzo wymagający program.

Program działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE+) będzie kontynuowany w latach 2014-2020. Nowy program przewiduje ustanowienie dwóch podprogramów:

1. Podprogramu działań na rzecz środowiska, obejmującego trzy obszary projektowe, tj.:
 - ochronę środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami,
 - różnorodność biologiczną,
 - zarządzanie i informację w zakresie środowiska.
2. Podprogramu działań na rzecz klimatu, obejmującego trzy priorytety, tj.:
 - łagodzenie skutków klimatycznych,



- dostosowywanie się do skutków zmiany klimatu,
- zarządzanie i informację w zakresie klimatu.

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

Europejski Bank Inwestycyjny

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

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) z siedzibą w Londynie działa od 1991 roku, na podstawie Uchwały Rady Europejskiej z 1989 r. i Porozumienia z 1990 r. EBRD liczy 63 członków (są to: 61 państw, Europejski Bank Inwestycyjny oraz Wspólnota Europejska).

Celem Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju jest promowanie rozwoju sektora publicznego i prywatnego w państwach demokracji wielopartyjnej, pluralizmu, gospodarki rynkowej, a także wspieranie transformacji i zmian strukturalnych.

Źródła krajowe - centralne

Do krajowych centralnych źródeł finansowania w zakresie ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, należą m.in.:

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowiska 2014-2020
2. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
3. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Istotnym źródłem finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska (wraz z ochroną powietrza) w latach 2014-2020 będzie m.in. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, będący jednym z programów operacyjnych i stanowiący podstawowe narzędzie do



finansowania przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Główny cel programu wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020: wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, finansowanie odbywa się w ramach 8 osi priorytetowych:

- I. OŚ PRIORYTETOWA: Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- II. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
- III. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej,
- IV. OŚ PRIORYTETOWA: Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej,
- V. OŚ PRIORYTETOWA: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego,
- VI. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona i rozwój dziedzictwa kulturowego,
- VII. OŚ PRIORYTETOWA: Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia,
- VIII. OŚ PRIORYTETOWA: Pomoc techniczna.

W I osi priorytetowej odpowiedzialnej za zmniejszenie emisyjności gospodarki, jako podstawowe projekty wymieniono te związane z ochroną powietrza, tj.:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (PI 4.1),
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (PI 4.3),
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu (PI 4.5),
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe (PI 4.7).

W II osi priorytetowej odpowiedzialnej za ochronę środowiska, podstawowymi projektami, w tym adaptacja do zmian klimatu, są m.in.:



- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu (PI 6.5).

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

- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu (PI 4.5).

Beneficjentami mogą być zarówno jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, jak i podmioty świadczące usługi publiczne, w ramach zadań własnych samorządów.

Ministerstwo Środowiska, jako Instytucja Pośrednicząca dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, nabory wniosków będzie ogłaszało w trybie konkursowym o dofinansowanie z Funduszu Spójności projektów w ramach poszczególnych, wyżej wymienionych priorytetów.

Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska zajmuje się ustalaniem podstawowych kierunków finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego, a zarazem działań, które zmierzają do ograniczenia niskiej emisji. Pomoc ze strony NFOŚiGW określana jest rocznie i dzielona na poszczególne Programy. W 2014 roku wyróżniono 5 osi programowych:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrona atmosfery.



4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.

5. Międzydziedzinowe.

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

Źródła krajowe – regionalne

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

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

Fundusz może również, tj.:

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

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

WFOŚiGW określił przedsięwzięcia priorytetowe na 2015 r., w ich skład wchodzi:



1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrony atmosfery, tj.:
 - 1) poprawa jakości powietrza,
 - 2) wspieranie budowy i wykorzystania rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Inne działania ochrony środowiska.

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

W ramach priorytetu „Ochrona atmosfery”, można ubiegać się o dofinansowanie w ramach, tj.:

1. Likwidacja tzw. „niskich” źródeł emisji na terenach miast, w szczególności w strefach i aglomeracjach, dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza.
2. Realizacja przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwoju biogazowni.
3. Realizacja zadań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych woj. podkarpackiego.
4. Racjonalizacja gospodarki energią, wdrażanie technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej.

Główne przedsięwzięcia priorytetowe:

5. Ochrona ekosystemów leśnych, nieleśnych i dzikich zwierząt w szczególności w parkach narodowych.
6. Dokumentowanie zasobów przyrodniczych województwa podkarpackiego oraz czynna ochrona obiektów przyrodniczych.
7. Czynna ochrona gatunków flory i fauny oraz ich siedlisk, które są chronione lub zagrożone wyginięciem, w tym przedsięwzięć związanych z wdrażaniem programu NATURA 2000.
8. Rewaloryzacja szczególnie cennych zabytkowych założeń ogrodowych.

W ramach priorytetu „Inne działania ochrony środowiska”, tj.:



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

Można ubiegać się o dofinansowanie w ramach:

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

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

Dopłaty do kredytów udzielanych przez BOŚ

Bank Ochrony Środowiska we współpracy z WFOŚiGW w Rzeszowie, udziela kredytów preferencyjnych na finansowanie inwestycji, związanych z ochroną środowiska, przeznaczonych dla osób fizycznych, gmin oraz przedsiębiorstw, realizujących inwestycje na terenie województwa podkarpackiego.

Przedmiotem kredytowania są przedsięwzięcia polegające na:

- termomodernizacji budynków (m.in. wymiana stolarki, ocieplenie, wymiana dachu), usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających m.in. azbest i ksylamid,
- modernizacji i budowie systemów ciepłowniczych,
- budowie małych i przydomowych oczyszczalni ścieków,
- podłączeniu budynków do zbiorczego systemu kanalizacji,
- inwestycjach związanych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014 - 2020

Regionalny Program Operacyjny (RPO) jest dokumentem planistycznym, który określa obszary, jak również szczegółowe działania, jakie organy samorządu województwa podejmują



lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Jak nazwa wskazuje jest to dokument o charakterze operacyjnym, a więc jest bardziej szczegółowy i podrzędny wobec strategii rozwoju. Podstawę prawną dla funkcjonowania RPO stanowi uchwalona 6 grudnia 2006 r. ustawa o zasadach prowadzenia polityki rozwoju.

W „Szczegółowym opisie priorytetów Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013” zaprogramowano 8 osi priorytetowych:

- OŚ Priorytetowa 1. Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka
- OŚ Priorytetowa 2. Infrastruktura techniczna
- OŚ Priorytetowa 3. Społeczeństwo informacyjne
- OŚ Priorytetowa 4. Ochrona środowiska i zapobieganie zagrożeniom
- OŚ Priorytetowa 5. Infrastruktura publiczna
- OŚ Priorytetowa 6. Turystyka i kultura
- OŚ Priorytetowa 7. Spójność wewnątrzregionalna
- OŚ Priorytetowa 8. Pomoc techniczna.

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach Osi priorytetowej 4. W ramach osi 4. Ochrona środowiska i zapobieganie zagrożeniom, istnieje możliwość otrzymania wsparcia, w zakresie celu tematycznego, tj.:

4.1. Infrastruktura ochrony środowiska (cel działania: Ograniczenie ilości zanieczyszczeń w tym odpadów przedostających się do środowiska, a także poprawa zaopatrzenia w wodę);

4.2. Infrastruktura przeciwpowodziowa i racjonalna gospodarka zasobami wodnymi (Cel działania: Poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego oraz racjonalne zagospodarowanie zasobów wodnych);

4.3. Zachowanie oraz ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej (Cel działania: Ograniczenie degradacji środowiska oraz ochrona zasobów różnorodności biologicznej);

4.4. Zwalczanie i zapobieganie zagrożeniom (Cel działania: Poprawa poziomu bezpieczeństwa w regionie pod względem zagrożeń naturalnych i technologicznych).

Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

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



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

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

8. Spisy

Spis tabel

Tabela 1. Ludność wg grup wieku i płci.....	17
Tabela 2. Wskaźnik obciążenia demograficznego w 2013 roku.....	19
Tabela 3. Ruch naturalny.....	19
Tabela 4. Migracje na pobyt stały gminne wg typu i kierunku.	19
Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe w 2013 roku – wskaźniki.....	19
Tabela 6. Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne (procent wszystkich mieszkań).....	20
Tabela 7. Podmioty gospodarki narodowej – wskaźniki w 2013 roku.	20
Tabela 8. Drogi gminne na terenie gminy Jasło.	21
Tabela 9. Kotłownie lokalne na terenie gminy Jasło.	23
Tabela 10. Sieć gazowa w 2013 roku.....	27
Tabela 11. Zużycie gazu w 2013 roku.....	27
Tabela 12. Wykaz zanieczyszczeń powietrza badanych w Jasle i wykorzystanych do oceny rocznej jakości powietrza w strefie podkarpackiej w 2012 r.,	28
Tabela 13. Dopuszczalne poziomy dla substancji badanych w Jasle i wykorzystanych do oceny rocznej jakości powietrza w strefie podkarpackiej w 2012 r., źródło: www.wios.rzeszow.pl . 28	
Tabela 14. Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla pyłu PM2.5 - ochrona zdrowia, źródło: www.wios.rzeszow.pl	28
Tabela 15. Poziomy docelowe dla substancji badanych w Jasle i wykorzystanych do oceny rocznej jakości powietrza w strefie podkarpackiej w 2012 r., źródło: www.wios.rzeszow.pl . 29	
Tabela 16. Dane pomiarowe dla stacji Jasło w roku 2015 r.	29
Tabela 17. Natężenie ruchu pojazdów na punktach pomiarowych w 2010 roku	31
Tabela 18. Zasoby mieszkaniowe w gminie Jasło.....	36
Tabela 19. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w gminie Jasło w 2013 roku.	36
Tabela 20. Udział poszczególnych nośników energii w emisji gazów cieplarnianych z gospodarstw domowych w gminie Jasło.....	37



Tabela 21. Zużycie energii oraz emisja przez pojazdy na odcinkach pomiarowych w gminie Jasło	37
Tabela 22. Likwidacja ogrzewania węglowego - zabudowa kotłowni gazowej wbudowanej .	52
Tabela 23. Koszty wymiany ogrzewania węglowego starego typu na kotłownię węglową retortową wbudowaną	53
Tabela 24. Zestawienie korzyści i kosztów różnego rodzaju działań w ramach PONE	53
Tabela 25. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania różnych w kotłach małej mocy (<50kW)	55
Tabela 26. Wskaźnik emisji po uwzględnieniu struktury źródeł ciepła w gminie	55
Tabela 27. Emisje - stare kotły - przeciętnie na jeden obiekt (kg/a).....	56
Tabela 28. Jednostkowe ograniczenie emisji wg rodzaju zanieczyszczeń	56
Tabela 29. Łączny efekt ekologiczny	56
Tabela 30. Redukcja emisji wynikająca z montażu kolektorów słonecznych	57
Tabela 31. Redukcja emisji dzięki działaniom termomodernizacyjnym	57
Tabela 32. Sumaryczny efekt ekologiczny.....	58

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie powiatu jasielskiego na tle województwa podkarpackiego.....	15
Rysunek 2. Położenie gminy wiejskiej Jasło na tle powiatu jasielskiego.	16
Rysunek 3. Struktura gruntów rolnych w gminie Jasło.	16
Rysunek 4. Mapa odcinków pomiarowych natężenia ruchu (drogi krajowe i wojewódzkie)..	30
Rysunek 5. Obszar przekroczeń PM10.	34
Rysunek 6. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa14 w strefie podkarpackiej w 2011 r.	35
Rysunek 7. Porównanie wielkości emisji dla różnych typów źródeł.	51
Rysunek 8. Porównanie kosztu wytworzenia 1kWh energii cieplnej w różnych źródłach (wg cen z lipca 2014 r.).	52