

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KRZESZÓW



Opracował:
hIT projekt



Spis treści

1. Streszczenie.....	4
2. Cel i zakres opracowania	5
3. Definicja Gospodarki Niskoemisyjnej	5
4. Polityka energetyczna na poziomie europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym	8
4.1. Unijna i międzynarodowa polityka wobec gospodarki niskoemisyjnej	8
4.2. Dyrektywy Unii Europejskiej	10
4.3. Krajowa polityka energetyczna wobec gospodarki niskoemisyjnej – Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	11
4.4. Zgodność z krajowym ustawodawstwem i krajowymi strategiami	14
4.5. Zgodność PGN na poziomie regionalnym.....	16
4.6. Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na poziomie lokalnym.....	18
5. Charakterystyka i opis obszaru objętego planem gospodarki niskoemisyjnej.....	19
5.1. Położenie Gminy Krzeszów	19
5.2. Środowisko przyrodnicze	21
5.3. Dane demograficzne	24
5.4. Budownictwo mieszkaniowe na terenie gminy Krzeszów	26
5.5. Sektor gospodarczy na terenie gminy.....	28
5.6. Układ komunikacyjny na obszarze gminy Krzeszów.....	29
6. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na obszarze obowiązywania planu gospodarki niskoemisyjnej	31
7. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Krzeszów	40
8. Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów	43
8.1. Struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów	43
8.2. Metodologia przygotowania planu	46
9. Bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji dla roku bazowego 2010 i kontrolnego 2015	49

9.1.	Podstawowe przyjęte założenia	49
9.2.	Opis sektorów objętych BEI, identyfikacja obszarów problemowych.....	53
9.2.1.	Budownictwo mieszkaniowe.....	53
9.2.2.	Budownictwo użyteczności publicznej	60
9.2.3.	Zużycie energii elektrycznej	67
9.2.4.	Transport	68
9.3.	Opis sektorów objętych BEI, identyfikacja obszarów problemowych.....	71
9.4.	Kontrolna inwentaryzacja emisji CO ₂ [MEI]	76
9.5.	Prognoza emisji w roku docelowym 2020	83
9.5.1.	Założenia do prognozy dla roku 2020	83
9.5.2.	Prognoza zużycia energii i emisji CO ₂ dla roku 2020.....	84
10.	Plan Działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Krzeszów	87
10.1.	Wizja i cele strategiczne w stronę zrównoważonej energetycznie przyszłości	87
10.2.	Cele szczegółowe – strategiczne.....	88
10.3.	Strategia wdrożenia i realizacji celów – obszary interwencji	91
10.4.	Plan działań	92
11.	WDRAŻANIE PLANU	101
11.1.	Harmonogram realizacji Planu działań	101
11.2.	Finansowanie	104
11.2.	Monitoring	107
11.3.	Analiza ryzyka realizacji planu.....	110

1. Streszczenie

Celem przedstawionego planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie wartości bazowej zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów w roku bazowym 2010 i w roku kontrolnym 2015, a także przedstawienie Planu działań (rodzajów przedsięwzięć inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych) przyczyniających się w roku 2020 do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych (w głównej mierze opartych o CO₂);
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych OZE;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów został przygotowany w oparciu o Poradnik „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]*”¹ opracowany przez Komisję Europejską Wspólne Centrum Badawcze Instytut ds. Energii.

CELE BEZPOŚREDNIE WYNIKAJĄCE Z PLANU DZIAŁAŃ

WARIANT I PODSTAWOWY

Cel Nr 1 Redukcja emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów do roku 2020 o 2,88%, w tym w szczególności w sektorach:

- placówki oświatowe o 11%;
- instytucje użyteczności publicznej o 17%.

Cel Nr 2 Ograniczenie zużycia energii finalnej na terenie gminy Krzeszów do roku 2020 o 2,3 % w tym w szczególności w sektorach:

- placówki oświatowe o 14%;
- instytucje użyteczności publicznej o 15%.
-

Cel Nr 3 Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 do 2% zużywanej energii, w szczególności w sektorach:

- Instytucje użyteczności publicznej do 0,95%;
- **budownictwo mieszkaniowe do 6,0 %.**

W przypadku celów i zadań bezpośrednio odnoszących się do jakości powietrza, Gmina Krzeszów nie podejmuje się inwestycji w tym zakresie. W związku z tym nie wyznacza się celów dotyczących ochrony powietrza na terenie Gminy Krzeszów. Cel związany z ochroną powietrza w głównej mierze opiera się na ograniczeniu emisji CO₂, jako kluczowego składnika gazu cieplarnianego.

¹ Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP] Paolo Bertoldi, Damian Bornas Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot, tytuł oryginalny “How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook” Luksemburg, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, © Unia Europejska, 2010, tłumaczenie: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” – 2012 r.

Obszarem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest teren administracyjny Gminy Krzeszów. Przewidziany okres realizacji przedsięwzięć przedstawionych w Planie działań obejmuje okres 2010 – 2020. Zgodnie z przyjętą metodologią, rokiem bazowym dla bazowej inwentaryzacji BEI został określony rok 2010, wobec którego liczone są wskaźniki i cele planowane do osiągnięcia w roku docelowym, tj. 2020.

Ważnym elementem realizacji i powodzenia przyjętego planu jest pozyskanie środków zewnętrznych na realizację zaplanowanych inwestycji, w szczególności z budżetu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020.

2. Cel i zakres opracowania

Celem przedstawionego planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie wartości bazowej zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów w roku bazowym 2010 i w roku kontrolnym 2015, a także przedstawienie Planu działań (rodzajów przedsięwzięć inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych) przyczyniających się w roku 2020 do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych (w głównej mierze opartych o CO₂);
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych OZE;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

W przypadku celów i zadań bezpośrednio odnoszących się do jakości powietrza, Gmina Krzeszów nie podejmuje się inwestycji w tym zakresie. W związku z tym nie wyznacza się celów dotyczących ochrony powietrza na terenie Gminy Krzeszów. Cel związany z ochroną powietrza w głównej mierze opiera się na ograniczeniu emisji CO₂, jako kluczowego składnika gazu cieplarnianego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów został przygotowany w oparciu o Poradnik „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]*”² opracowany przez Komisję Europejską Wspólne Centrum Badawcze Instytut ds. Energii.

3. Definicja Gospodarki Niskoemisyjnej

Definicja gospodarki niskoemisyjnej związana jest z prowadzeniem gospodarki opartej o osiągnięcie korzyści ekonomicznych i społecznych wynikających ze zmniejszenia emisji zanieczyszczeń. W ten sposób gospodarka niskoemisyjna nadal stawia za cel podstawowy rozwój społeczno - gospodarczy obszarów, w tym przypadku gmin, lecz ich dynamika nie powinna prowadzić do wzrostu zanieczyszczeń i zmiany jakości środowiska, a przez to negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludności. Dlatego gospodarka niskoemisyjna dotyczy bezpośrednio ludzi, wpływa na jakość i warunki życia, a przez to zaczyna się już na poziomie gminy³.

² Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP] Paolo Bertoldi, Damian Bornas Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot, tytuł oryginalny “How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook” Luksemburg, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, © Unia Europejska, 2010, tłumaczenie: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” – 2012 r.

³ Gospodarka Niskoemisyjna zaczyna się w Gminie – Podręcznik dla polskich samorządów;

Wypracowana⁴ przez Unię Europejską koncepcja gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej stanowi odpowiedź na pojawiające się nowe wyzwania w sektorach energetycznym i środowiskowym, w konsekwencji rozwoju gospodarki globalnej, znacząco oddziaływującej na rynki krajowe, regionalne i lokalne. Prowadzenie rozwoju gospodarczego bez zwracania uwagi na rosnącą konsumpcję energii może prowadzić do zachwiania równowagi środowiskowej, jak również prowadzić do niestabilności światowej gospodarki.

W związku z tym, została przyjęta polityka prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej zgodnie z podręcznikiem dla regionów europejskich pn. „Budowa gospodarki niskoemisyjnej” to gospodarka, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich jej aspektów dotyczących:

- niskoemisyjnych technologii i praktyk
- wydajnych rozwiązań energetycznych
- czystej i odnawialnej energii
- proekologicznych innowacji technologicznych.

Przedstawiona koncepcja prowadzenia gospodarki opiera się na efektywnym zużywaniu lub wytwarzaniu energii i materiałów, a także usuwaniu bądź odzysku odpadów metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych. Dwutlenek węgla stanowi najważniejszy pod względem ilościowym składnik emisji gazów cieplarnianych, wobec czego stanowi podstawowy składnik redukcji i zakładanych rezultatów przyjętej gospodarki niskoemisyjnej. Pozostałe poziomy emisji gazów cieplarnianych przelicza się na ekwiwalent CO_{2eq}.

W ten sposób definicja gospodarki niskoemisyjnej obejmuje „taką działalność człowieka, która przynosi zysk inwestorom i wzrost gospodarczy krajowi przy jednoczesnej minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.” W efekcie zrównoważony rozwój opiera się na najefektywniejszym wykorzystaniu dostępnych zasobów i surowców, jednocześnie ograniczając minimalizację zanieczyszczeń.

Na poziomie Unii Europejskiej wartość i znaczenie gospodarki niskoemisyjnej zostało określone w postaci przyjętego celu utrzymania ocieplenia atmosferycznego na poziomie poniżej 2°C, co oznacza redukcję emisji gazów cieplarnianych na terenie UE o około 80-95% do roku 2050 i redukcję GHG⁵ o 40% do 2030 roku.

W Polsce wytyczne i kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej zawarte zostały w Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, którego założenia zostały przedstawione w rozdziale następnym.

Znaczący potencjał rozwoju gospodarki niskoemisyjnej i przyjętych celów z nią związanych tkwi w lokalnych gminach, w szczególności w zakresie poprawy efektywności energetycznej zasobów będących w użytkowaniu przez lokalne samorządy i wykorzystania potencjału lokalnych zasobów energetycznych, czy zrównoważonym transporcie publicznym i prywatnym. Gmina stanowi podmiot tworzący podstawę planowania urbanistycznego, a w związku z tym również pełni wiodącą rolę przy planowaniu rozmieszczenia Odnawialnych Źródeł Energii na swoim obszarze, czy zachęcania i wspierania mieszkańców do inwestowania w instalacje OZE, jako podmiot wzorcowy i wiodący. Gmina może również wspierać poprzez odpowiednie planowanie rozwój biogazowni rolniczych,

⁴ NOWA MISJA – NIŻSZA EMISJA, Gospodarka niskoemisyjna w gminach;

⁵ Greenhouse gas – gaz cieplarniany, gaz szklarniowy

właściwego wykorzystania odpadów na cele energetyczne, poprzez właściwe wykorzystanie i zaplanowanie instalacji do energetyki i produkcji biogazu na lokalnym terenie. W ten sposób samorząd lokalny staje się podstawowym partnerem rządu w zakresie realizacji celów Polityki Energetycznej Państwa i Pakietu Klimatyczno – Energetycznego.

Władze lokalne posiadają kluczowy wpływ na efektywność energetyczną budownictwa użyteczności publicznej, mając decydujący wpływ na podejmowanie i planowanie kompleksowych inwestycji termomodernizacyjnych, czy biorąc udział w planowaniu przestrzennym, ograniczającym rozprzestrzenianie się zabudowy miejskiej i wiejskiej, czy przykładani szczególnej wagi do ochrony i rozwoju terenów zielonych zwłaszcza w ośrodkach miejskich, przy gęstej zabudowie mieszkaniowej. Prowadzenie zrównoważonej polityki urbanistycznej miast i gmin wiejskich wyrażonej w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego tworzy kluczowe narzędzie do realizacji założonych celów gospodarki niskoemisyjnej w lokalnych gminach.

Następnym sektorem oddziaływania samorządów są tzw. „zielone zamówienia” oraz wprowadzenie odpowiednich standardów eksploatacji i użytkowania budynków użyteczności publicznych. Samorządy w przygotowywaniu dokumentacji przetargowej w ramach tzw. „zielonych zamówień” mogą stymulować rozwój i wykorzystanie efektywnych rozwiązań i technologii energetycznych, przyczyniających się do ograniczenia zużycia energii, a przez to do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Ważnym elementem tworzenia gospodarki niskoemisyjnej na poziomie lokalnym jest również ograniczanie zużycia energii elektrycznej w sektorze oświetlenia publicznego, m.in. poprzez zainstalowanie oświetlenia ledowego z wprowadzeniem odpowiednich systemów do sterowania oświetleniem ulicznym. Efektem dla gminy oprócz wskaźników redukcji emisji będzie również oszczędność finansowania, dzięki zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań, umożliwiających ograniczenie finansowych kosztów eksploatacji. Podobne założenia i zadania określone są w stosunku do transportu publicznego, zwłaszcza w zakresie modernizacji taboru i wykorzystania nowoczesnych rozwiązań energooszczędnych, jak również poprzez zrównoważone i efektywne rozplanowanie sieci przystanków i tras miejskiego czy wiejskiego taboru publicznego.

Samorząd lokalny podejmując się realizacji przedstawionych zadań tworzy i rozwija ścieżki pilotażowego wzorca dla mieszkańców i podmiotów gospodarczych zamieszkałych i działających na terenie oddziaływania lokalnego samorządu. Do takich działań należy zaliczyć również podejmowanie się przez lokalne samorządy przedsięwzięć informacyjno – promujących założenia i cele gospodarki niskoemisyjnej wśród swoich mieszkańców, podmiotów instytucjonalnych i gospodarczych. W ramach kampanii promocyjno – edukacyjnych powinno zostać uwypuklone znaczenie prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej dla rozwoju społeczno – gospodarczego danego obszaru, zdrowia i ochrony środowiska, przekładającego się na podniesienie warunków życia mieszkańców danej gminy.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej w gminach ma istotne znaczenie dla realizacji celów zmniejszenia emisji ze strony sektora non-ETS⁶. Obecnie w Polsce widoczny jest już szereg problemów⁷, związanych z gospodarowaniem energią i środowiskiem, do których można zaliczyć:

- niską efektywność energetyczną zasobów gmin, budżetu państwa, przedsiębiorstw i osób prywatnych,

⁶ NON-ETS - sektory gospodarki, które nie są objęte obowiązkiem zakupu uprawnień do emisji CO₂, np. mieszkalnictwo, transport, rolnictwo.

⁷ NOWA MISJA – NIŻSZA EMISJA, Gospodarka niskoemisyjna w gminach;

- rosnące ceny nośników energii, w horyzoncie średnio- i długoterminowym możliwy drastyczny (kilkukrotny) wzrost (szczególnie paliw ciekłych) związany z wyczerpywaniem się łatwo dostępnych zasobów,
- uzależnienie od importu energii i jej nośników, w połączeniu z rosnącymi cenami paliw prowadzące do wzrostu deficytu płatniczego (zarówno na poziomie lokalnym, jak i krajowym),
- brak wykorzystania potencjału lokalnych odnawialnych źródeł energii,
- niskie bezpieczeństwo energetyczne, zwłaszcza zły stan sieci elektroenergetycznych i zamortyzowane źródła,
- kryzys gospodarczy powodujący utratę miejsc pracy, narastanie nierówności, spadek przychodów (ludzi, firm, gmin i kraju), emigrację młodego pokolenia,
- problemy budżetowe samorządów, zmagających się z trudnościami w zapewnieniu funduszy dla inwestycji długoterminowych, w połączeniu ze słabo rozwiniętym rynkiem ESCO⁸ oraz innych form finansowania dostępnych dla samorządów,
- niezadawalający stan środowiska naturalnego i jego zanieczyszczenia, zwłaszcza w miastach, oraz skutki przyspieszenia zmian klimatu będącego wynikiem działalności człowieka,
- brak efektywnych narzędzi do zarządzania energią w powiązaniu z realizacją celów strategicznych rozwoju lokalnego, czyli w praktyce do wdrażania celów gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym.

Dodatkowym problemem na poziomie lokalnym jest brak efektywnego planowania energetycznego powiązanego z długofalową polityką klimatyczną. Stopniowo realizowane są projekty i przedsięwzięcia wpisujące się w cele gospodarki niskoemisyjnej, które w połączeniu z przyjętymi rozwiązaniami w niniejszym opracowaniu przyczynią się do realizacji celów określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym, stymulującym tworzenie i programowanie zrównoważonej lokalnej gospodarki.

4. Polityka energetyczna na poziomie europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym

4.1. Unijna i międzynarodowa polityka wobec gospodarki niskoemisyjnej

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jako strategicznego podejścia dla rozwoju gospodarki światowej stanowi jeden z elementów porozumień międzynarodowych. Podstawą rozpoczęcia prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych jest Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) z 1997 r., jaka odbyła się w Kioto. Na mocy zawartych porozumień – Protokołu Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Według protokołu sygnatariuszy podzielono na dwie grupy:

⁸ Rynek ESCO tworzą firmy realizujące kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności.

państwa o wysokim dochodzie oraz państwa rozwijające się. Kraje z pierwszej grupy zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 5% w stosunku do roku 1990 w okresie 2008 – 2012, dla pozostałych państw - przyjęto indywidualne założenia. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2-3° wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450 – 550 ppm. Wiąże się to z potrzebą znacznie większego efektu w ograniczaniu niskiej emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1-5% rocznie, by móc w roku 2050 osiągnąć poziom średnio o 25-70% niższy od obecnego.

Największy udział w generowaniu niskiej emisji wykazuje sektor energetyczny, stąd największe zadania zostały postawione właśnie przed w/w branżą światowej gospodarki. Założone efekty mogą zostać osiągnięte poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału w odnawialnych źródłach energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ do atmosfery.

Polityka energetyczna stanowi jeden z zasadniczych i kluczowych elementów polityki energetycznej, którą Unia Europejska prowadzi od początku powstania. W związku z dołączeniem UE do stron Protokołu z Kioto Komisja zatwierdziła w 2000 r. Europejski Program Zmian Klimatycznych (ECCP), w ramach którego zawarto pakiet środków politycznych oraz długoterminową strategię redukcji gazów cieplarnianych. Celem ECCP I było przedstawienie najefektywniejszych działań służących wypełnianiu zobowiązań z Kioto. W 2005 r. Komisja Europejska zainicjowała II Europejski Program Zmian Klimatycznych, doprowadzając do zgodności ze Strategią Lizbońską. Założono, iż najważniejsze miejsce w polityce klimatycznej mają odgrywać źródła odnawialne (OZE), zakładając w 2012 r. udział na poziomie 12%, a w 2020 na poziomie 20% w całej wykorzystywanej energii. Bez względu na działania pozostałych partnerów międzynarodowych Unia Europejska określiła ograniczenie emisji o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r. , nawiązując również państwa rozwinięte do ograniczenia nawet na poziomie 30%. W ten sposób stworzono pakiet energetyczno – klimatyczny i opracowano tzw. Plan 3x20, w którym UE zobowiązała się do:

- ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r.,
- zwiększenia udziału energii odnawialnej do 20% do 2020 r.,
- zwiększenia efektywności energetycznej o 20% do 2020 r.

Określono również, iż Unia Europejska jako lider i wzór dla gospodarek światowych w sprawie ochrony klimatu ziemi nie będzie dopuszczać do większego niż 2° średniego wzrostu temperatury Ziemi.

Opracowany Pakiet zawiera dyrektywę ramową w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii, dyrektywę dotyczącą ograniczenia emisji CO₂ do atmosfery, nowelizację dyrektywy w sprawie udoskonalenia i rozszerzenia systemu handlu uprawnieniami do emisji, decyzję o podziale zadań w celu wypełnienia zobowiązań UE wobec redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych EU ETS, nowe wytyczne w sprawie pomocy państwa w zakresie ochrony środowiska.

Państwa UE założone cele przyjęły z uznaniem, lecz wątpliwości nastąpiły z uznaniem kosztów jakie wiązały się z przyjętymi celami. W ramach szczytu Rady Europejskiej w 2008 r. rozłożono w czasie zobowiązania państw Europy Środkowej, w tym również Polski. Dokonano podziału uprawnień do emisji na trzy kategorie: w pierwszej grupie znalazło się 88% uprawnień, które zostały rozdzielone proporcjonalnie do wielkości emisji z przeszłości, w drugiej 10% uprawnień, które

otrzymały państwa o trudnej sytuacji, w tym Polska, pozostałe 2% uzyskały państwa, które do 2005 r. zmniejszyły emisję o 20%, zaliczała się do tej grupy większość nowych państw członkowskich. Dodatkowo uzgodniono, iż państwa o PKB nie większym niż 50% średniej UE oraz te, w których sektor elektroenergetyczny wytwarza energię głównie z jednego paliwa kopalnego, będą musiały do 2013 r. zakupić co najmniej 30% uprawnień do emisji. Udział ten ma stopniowo wzrastać, do 100% w 2020 r.

W 2002 r. w Zielonej Księdze Komisji Europejskiej zawarto pierwsze propozycje stworzenia handlu emisjami w UE. System handlu emisjami ustanowiła jednak dopiero Dyrektywa PE Irce 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r., zmieniająca Dyrektywę 96/61/WE. System opiera się na konieczności uzyskiwania zezwoleń na emisję gazów cieplarnianych. Dyrektywa szczegółowo przedstawia rodzaje działalności, które wymagają tych zezwoleń.

4.2. Dyrektywy Unii Europejskiej

W zawartej poniżej tabeli zestawiono kluczowe europejskie regulacje w zakresie efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa poszczególnych państw członkowskich.

Tabela 1. Dyrektywy UE związane z gospodarką niskoemisyjną

<i>Dyrektywa</i>	<i>Cele i główne działania</i>
Dyrektywa EC/2008/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	- Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej (Kogeneracja). - Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. - Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne – taryfy.
Dyrektywa 2009/29/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych	- Usprawnienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze WE.
Dyrektywa 2004/101/WE ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto (tzw. dyrektywa łącząca)	- Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze WE, zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE. - Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	- Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej. - Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji).
Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej	- Dyrektywa ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków służących wspieraniu efektywności energetycznej w Unii do osiągnięcia głównego celu zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r., a także stworzenia warunków dla dalszego polepszania efektywności energetycznej po 2020 r.
Dyrektywa 2009/28/WE w sprawie	- Ustanawia wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł

promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych	odnawialnych, określa obowiązkowe krajowe cele w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. - Każde państwo członkowskie zakłada 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r.
Decyzja 2009/406/WE w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych	- Decyzja ustanawia minimalny wkład państw członkowskich w realizację w latach 2013 – 2020 zobowiązania Wspólnoty dotyczącego redukcji emisji gazów cieplarnianych. - Pułap emisji gazów cieplarnianych Polski w porównaniu z poziomami emisji w 2005 r. wynosi 14%
Dyrektywa 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	- Dyrektywa ustanawia wymagania w zakresie wspólnych ram dla obliczania zintegrowanej charakterystyki energetycznej budynków, zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej wobec nowych budynków, zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej wobec budynków remontowanych, certyfikacji energetycznej budynków, przeglądów systemów kontroli świadectw charakterystyki energetycznej.
Dyrektywa 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszo powietrza dla Europy	Dyrektywa ustanawia cele jakości powietrza, w tym ambitne, ekonomicznie opłacalne cele na rzecz poprawy stanu zdrowia ludzkiego i jakości środowiska do 2020 r. Wyszczególnia ona także sposoby oceny tych celów oraz podejmowania działań korygujących na wypadek niespełnienia założonych standardów.
Dyrektywa 2001/81/WE w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza.	Jej celem jest ustanowienie krajowych poziomów emisji czterech substancji zanieczyszczających powietrze: ditlenku siarki, tlenków azotu, lotnych związków organicznych i amoniaku. Mogą one powodować zakwaszenie (np. zakwaszenie składu chemicznego morza), zanieczyszczenie wody i gleby (eutrofizację) i powstawanie ozonu w warstwie przyziemnej (ozon powstający w wyniku reakcji jednej z czterech substancji zanieczyszczających pod wpływem temperatury i światła słonecznego). Konieczne są działania na szczeblu Unii ze względu na transgraniczny charakter tego zanieczyszczenia.

4.3. Krajowa polityka energetyczna wobec gospodarki niskoemisyjnej – Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

W dniu 4 sierpnia 2015 r. Ministerstwo Gospodarki przyjęło projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

Program stanowi odpowiedź na konieczność przestawienia się polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która wynika z podjętych zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym odnośnie redukcji gazów cieplarnianych i innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami (zgodnie z Ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych

substancji), w tym w ramach ratyfikowanego Protokołu z Kioto oraz pakietu klimatyczno – energetycznego Unii Europejskiej.

W ten sposób Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględnia wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, w tym⁹:

- „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”,
- „Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”,
- „Plan działania w dziedzinie energii do 2050 roku”,
- „Plan działań na rzecz przejścia do konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej w 2050 roku”,
- „Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 roku”,
- „Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu.”
- „Ramy polityczne na okres 2020 – 2030 dotyczące klimatu i energii”,
- „Strategia zielonego wzrostu OECD”.

NPRGN będzie spójny z innymi programami rządu polskiego, przede wszystkim z nadrzędnymi dokumentami strategicznymi, takimi jak:

- „Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju”
- Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna gospodarka, Sprawne Państwo”
- dziewięć strategii horyzontalnych, a w szczególności: „Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki”(wiodąca wobec NPRGN), strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”, „Strategia rozwoju transportu”, „Strategia zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa oraz „Krajowa strategią rozwoju regionalnego”.

Przy opracowywaniu NPRGN uwzględniono również następując dokumenty:

- „Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii ‘Europa 2020’” i jego aktualizacje,
- „Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030”,
- „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”,
- „Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”,
- „Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020”,
- „Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015”,
- „Strategia zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju”,
- „Strategia wdrażania w Polsce zintegrowanej polityki produktowej”,
- „Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025”,
- „Krajowy plan działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej”,
- „Krajowy plan działania w zakresie rozwoju energii ze źródeł odnawialnych”,
- „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce na lata 2010-2020”,
- Krajowy Planu Inwestycyjny w sektorze elektroenergetyk

⁹ Dane na podstawie Nowa Emisja – Niższa Emisja;

Do kluczowych założeń NPRGN przyjęto i wykazano mechanizmy służące wypracowaniu nowoczesnej i energooszczędnej gospodarki, wdrażanie innowacji, utworzenie nowych miejsc pracy oraz stymulowanie konkurencyjności na rynku, co wiąże się z zapewnieniem krajowi korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych zgodnie z główną zasadą zrównoważonego rozwoju. NPRGN uwzględnia i odnosi się również do innych emisji, nie tylko wynikających z pakietu klimatyczno – energetycznego, w tym w zakresie ochrony powietrza zgodnie z dyrektywą CAFE, dyrektywą o emisjach przemysłowych oraz Protokołu z Goteborga. Prace nad NPRGN koordynować będzie Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska.

Nadrzędnym celem Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, czyli połączenie i stworzenie rozwiązań mających zarówno pozytywny wpływ na ochronę środowiska i rozwój krajowej gospodarki.

Cele szczegółowe NPRGN są ze sobą ściśle powiązane i przedstawiają się następująco:

- 1) niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- 2) poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami;
- 3) rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo;
- 4) transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności;
- 5) promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Rezultatem opracowania NPRGN jest wypracowanie działań ukierunkowanych na redukcję emisji gazów cieplarnianych w sposób pośredni i bezpośredni, a także stworzenie podstaw do wsparcia podmiotów przechodzących na gospodarkę niskoemisyjną.

Spółeczna Rada ds. Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jako organ pomocniczy przy Ministrze Gospodarki określiła kilkaset działań na potrzeby NPRGN w 11 następujących działach tematycznych:

- 1) Przemysł
- 2) Transport
- 3) Odpady
- 4) Administracja Publiczna (w tym samorządy)
- 5) Dialog edukacyjny
- 6) Energetyka
- 7) Rolnictwo
- 8) Budownictwo
- 9) Gospodarstwa domowe
- 10) Handel i usługi
- 11) Leśnictwo

W obszarach tych członkowie Rady, urzędnicy państwowi oraz współpracujący eksperci ze środowisk naukowych oraz kręgu działalności gospodarczej zidentyfikowali potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz szkodliwych substancji.

Narodowy Plan Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany został w perspektywie 2050 r., a zaplanowane i powyżej zadania zmierzające do redukcji gazów cieplarnianych będą dopiero widoczne po roku 2020 lub nawet po 2030.

Zakłada się, że NPRGN będzie realizowany w oparciu o następujące źródła finansowania:

- budżet państwa (ustalane w relacji do dochodów z aukcji w ramach ETS oraz z innych źródeł),
- środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środki z budżetu Unii Europejskiej,
- środki z pomocy udzielanej przez państwa członkowskie EFTA,
- środki pochodzące z innych źródeł zagranicznych, w tym środki prywatne,
- Fundusz Termomodernizacji i Remontów,
- Programy wieloletnie, o których mowa w art. 136 ustawy o finansach publicznych (sporządzane w układzie zadaniowym),
- krajowe źródła prywatne, zwłaszcza środki z sektora przedsiębiorstw.

4.4. Zgodność z krajowym ustawodawstwem i krajowymi strategiami

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów wpisuje się w cele i zadania następujących dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym:

- **Strategia Rozwoju Kraju 2020** – dokument strategiczny zatwierdzony we wrześniu 2012 r. jako element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, w tym w szczególności w ramach obszaru strategicznego Konkurencyjna gospodarka, cele bezpośrednie:
 - 6.2 Poprawa efektywności energetycznej;
 - 6.3 Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii;
 - 6.4 Poprawa stanu środowiska.
- **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**, dokument strategiczny branżowy przyjęty uchwałą 10.11.2009 r. Do podstawowych kierunków rozwojowych polskiej polityki energetycznej w perspektywie roku 2030 należy:
 - poprawa efektywności energetycznej,
 - wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
 - dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
 - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
 - rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
 - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Spójność z gospodarką niskoemisyjną wykazana jest, poprzez kierunki polityki energetycznej w tym:

- poprawa efektywności energetycznej, której głównym celem jest:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE -15;
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, którego głównymi celami są:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,

- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa.
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko, którego głównymi celami są:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych
 - ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
 - minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerwsze wykorzystanie ich w gospodarce,
 - zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.
- **Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku**, dokument strategiczny branżowy na etapie konsultacji społecznych i międzyresortowych. Celem głównym polityki energetycznej do roku 2050 jest tworzenie warunków dla stałego i zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego, przyczyniającego się do rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenia potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych.
Na potrzeby celu głównego wyznaczono trzy cele operacyjne:
 - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju,
 - (zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej gospodarki narodowej w ramach wewnętrznego rynku energii UE,
 - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
- **Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016**, dokument strategiczny w zakresie polityki ekologicznej państwa na najbliższe 4 lata z perspektywą 4 – letnią.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej związany jest z podejmowanym w w/w opracowaniu kierunkiem 4.2 Jakość powietrza, w tym założonym celom średniookresowym do roku 2016, w którym zasygnalizowano, iż „limity (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 [MW]) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe.

Kierunki działań obejmują:

- redukcję emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii, choć zadanie jest dosyć trudne ze względu na oparcie polskiego przemysłu energetycznego na spalaniu węgla;

- uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do roku 2030, w której zawarte będą mechanizmy zarówno stymulujące oszczędność energii i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii;
- modernizacja systemu energetycznego;
- gazyfikacja węgla i technika podziemnego składowania dwutlenku węgla;
- opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia stężeń pyłów PM 10 i PM2,5.

4.5. Zgodność PGN na poziomie regionalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów wpisuje się również w dokumenty strategiczne na poziomie województwa podkarpackiego;

- 1) **Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego 2020** – dokument strategiczny przyjęty przez Samorząd Województwa w sierpniu 2013 r. ustalający kierunki rozwoju dla województwa podkarpackiego do roku 2020.

Opracowany plan wpisuje się bezpośrednio w działania strategiczne, priorytety tematyczne i kierunki działań:

- Działanie strategiczne 4. Środowisko i Energetyka, priorytet tematyczny 4.2 Ochrona środowiska, którego celem jest: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa, poprzez zgodność z kierunkami:

- 4.2.1 Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu, dzięki realizacji działań w zakresie ograniczania emisji pyłów i zanieczyszczeń powietrza.

- Działanie strategiczne 4. Środowisko i Energetyka, priorytet tematyczny 4.3 Bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii, którego celem jest: Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii, poprzez zgodność z kierunkami:

- 4.3.2 Racjonalne wykorzystanie energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej, dzięki realizacji zadań prowadzących do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, ograniczenie zużycia paliw kopalnych i sukcesywne zastępowanie ich poprzez OZE, kompleksowa modernizacja budynków (zwłaszcza użyteczności publicznej oraz mieszkalnych) w kierunku budownictwa energooszczędnego.
 - 4.3.3 Wsparcie rozwoju energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii (OZE), dzięki budowie nowych jednostek wytwórczych i modernizacja istniejących źródeł energii elektrycznej i ciepła z OZE, zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie OZE.

- 2) **Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2012 – 2015 z perspektywa do roku 2019** – strategiczny program stanowiący aktualizację polityki ekologicznej określonej w programie przyjętym przez Sejmik Województwa Podkarpackiego Uchwałą Nr XII/379/08 z dnia 6 maja 2008 r. Nadrzędnym celem niniejszego programu jest

wdrożenie polityki ekologicznej państwa na obszarze województwa podkarpackiego. Nadrzędnym strategicznym celem polityki ekologicznej państwa jest „Zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego”.

Opracowany plan wpisuje się bezpośrednio w priorytety:

- Priorytet 4 – Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu, realizując cele średniookresowe:

- Cel nr 1 – Osiągnięcie oraz utrzymanie wymaganej prawem jakości powietrza atmosferycznego
- Cel nr 2 – Przeciwdziałanie globalnym zmianom klimatu poprzez sukcesywną redukcję emisji gazów cieplarnianych,

oraz cele krótkookresowe:

- Cel nr 1 – Poprawa stanu jakości powietrza w rejonach występowania stwierdzonych przekroczeń wartości kryterialnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)piranu poprzez ograniczenie ich emisji.

- Priorytet 5 – Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność, realizując cele średniookresowe:

- Cel nr 1 - Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w województwie (do 15% w 2020 roku)
- Cel nr 2 -Zmniejszanie energochłonności gospodarki, zarówno w zakresie procesów wytwórczych, jak i świadczenia usług oraz konsumpcji,

oraz cele krótkookresowe:

- Cel nr 1 - wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w województwie (do 11,9% w roku 2015).

3) Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020 – dokument strategiczny opracowany przez Zarząd Województwa Podkarpackiego i zatwierdzony przez Komisję Europejską, formułujący ramy interwencji dla prowadzenia i realizacji działań wpisujących się w cele polityki spójności, przedstawione ze Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Europa 2020. Budżet RPO w okresie 2014 - 2020 przeznaczony na realizację działań m.in. w zakresie gospodarki niskoemisyjnej wynosi dla woj. podkarpackiego 2 114 243 760 euro, co stanowi prawie 50% wzrostu względem programowania 2007 – 2013.

Opracowany PGN podejmuje i realizuje działania wchodzące w skład osi priorytetowych:

- Oś priorytetowa III Czysta energia,

- Priorytet inwestycyjny: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (PI 4a), którego celem jest Zwiększony poziom produkcji energii z odnawialnych źródeł energii w generacji rozproszonej;
- Priorytet inwestycyjny: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (PI 4c), którego celem jest Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej;
- Priorytet inwestycyjny: 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 4e), którego celem jest Obniżona emisyjność pyłów w ośrodkach miejskich województwa;
- Priorytet inwestycyjny: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojсковych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu (PI 6e), którego celem jest Lepsza jakość powietrza w ośrodkach miejskich województwa.

- Oś priorytetowa V Infrastruktura komunikacyjna,

1. Priorytet inwestycyjny: Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności obszarach dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu (PI 4e), którego celem jest Większe wykorzystanie transportu zbiorowego w miastach.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020 stanowi zarówno dokument strategiczny wyznaczający cele i zadania podejmowane w ramach zawartej Umowy Partnerstwa i podstawę finansowania ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego oraz budżetu Państwa.

4.6. Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na poziomie lokalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów jest spójny z dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym, szczególnie w zakresie:

1) Strategii Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 – 2022.

Realizacja Planu przyczynia się do osiągnięcia następujących celów Strategii:

- Cel Strategiczny Nr 7. Ograniczenie emisji spalin, emisji CO₂ i zużycia energii, ochrona powietrza na terenie gminy, podejmując się realizacji kierunków działań, w tym:

9. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów podejmuje się realizacji przedsięwzięć strategicznych wskazanych w opracowanej Strategii Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 – 2022:

- ## 5. Charakterystyka i opis obszaru objętego planem gospodarki niskoemisyjnej

Gmina Krzeszów położona jest w północnej części województwa podkarpackiego oraz południowo-wschodniej części powiatu nizańskiego, graniczy z województwem lubelskim. Gmina leży w rejonie Zapadliska Przedkarpackiego, w zlewni rzeki San. Od południa graniczy z gminami Kuryłówka, Leżajsk i Nowa Sarzyna, od strony zachodniej z gminą Nowa Sarzyna i Rudnik nad Sanem, od północnej z gminami Ulanów i Harasiuki, z kolei od wschodu z gminami Potok Górny (powiat Biłgoraj, woj. lubelskie) i Kuryłówka.



Obszar administracyjny Gminy Krzeszów tworzy dwanaście sąsiadujących ze sobą sołectw: Koziarnia I, Koziarnia II, Krzeszów, Krzeszów Dolny, Podolszynka Ordynacka, Podolszynka Plebańska, Kamionka Dolna, Kamionka Górna, Bystre, Łazów, Kustrawa, Sigielki.

Tabela 2. Powierzchnie sołectw Gminy Krzeszów¹⁰

Nazwa sołectwa	Powierzchnia km ²
Koziarnia I	3,5
Koziarnia II	3,0
Krzeszów	2,2
Krzeszów Dolny	5,7
Podolszynka Ordynacka	3,6
Podolszynka Plebańska	2,8
Kamionka Dolna	5,3
Kamionka Górna	7,4
Bystre	10,7
Łazów	9,3
Kustrawa	4,1
Sigielki	4,4
RAZEM	62,0

¹⁰ Źródło: GUS BDL, Strategia Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 – 2022;



Rysunek 2. Mapa Gminy Krzeszów¹¹

5.2. Środowisko przyrodnicze

Gmina Krzeszów położona jest obrębie Kotliny Sandomierskiej w dwóch wyszczególnionych mezoregionach: Dolinie Dolnego Sanu oraz Płaskowyżu Tarnogrodzkim. Położenie geograficzne sprawia, iż Gmina Krzeszów zróżnicowana jest pod względem krajobrazowym, tworząc warunki do osadnictwa mieszkaniowego, jak również warunki do rozwoju turystyki, opartej o walory przyrodnicze tego terenu.

Gmina Krzeszów leży w obrębie jednostki tektonicznej zwanej Zapadliskiem Przedkarpackim, która wypełniona jest utworami trzeciorzędowymi, występującymi na głębokości do 20,0 m ppt. Miąższość utworów trzeciorzędowych wynosi od 600 do 1000 metrów. Wykształcone są one w postaci iłów krakowieckich. Na powierzchni łą występują w rejonie osuwającej się skarpy w Krzeszowie – Kamionce. Utwory trzeciorzędowe przykryte są utworami czwartorzędowymi, wykazującymi duże zróżnicowanie litologiczne i genetyczne.

Gmina Krzeszów położona jest w strefie Podkarpackich Nizin i Klimatów, które charakteryzują się surowymi zimami i ciepłymi latami. Opierając się na danych i analizach Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej ustalono charakterystyczne średnie dla badanego obszaru poddając analizie rok 2010 – rok bazowy oraz rok 2015 – rok kontrolny. W zakresie średnich rocznych temperatur Gmina Krzeszów w roku 2015 na tle kraju zaliczała się do obszarów o jednej z najwyższej średniej, natomiast w strefie opadów zalicza się do gmin na poziomie średnim. Usłonecznienie na terenie gminy w roku 2015 kształtowało się na poziomie zbliżonym do warunków panujących w przeważającej części Polski, w zakresie temperatur ekstremalnych, w tym: na poziomie temperatur minimalnych, gmina

¹¹ Dane: Strategia Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 – 2022;

wyróżniała jednym z najwyższych wskaźników, natomiast w przypadku temperatur maksymalnych, w gmina Krzeszów zlokalizowana jest na obszarze z najwyższymi temperaturami, dochodzącymi do średniej 30 °C . Zmiana w okresie 2010 – 2015 w głównej mierze wiąże się z ocieplaniem się klimatu, co widoczne jest we wzroście średniej rocznej temperatury (wzrost o 3 stopnie), obniżeniem sumy opadów, zwiększonym okresem nasłonecznienia oraz podniesieniem się temperatur ekstremalnych. Przedstawiona analiza zmian klimatu w okresie 2010 – 2015 obrazuje stopniowe ocieplanie się klimatu, co widoczne jest średnich rocznych temperaturach i ilości opadów na obszarze gminy Krzeszów.

Tabela 3. Zmiany klimatu na terenie gminy Krzeszów¹²

Wskaźnik	Rok 2010	Rok 2015
Średnia roczna temperatura	8°C	10-11°C
Suma opadu	700 - 800 mm	500 - 600 mm
Usłonecznienie	1700 h	1900 – 2000 h
Temperatury ekstremalne (temperatura minimalna 5%)	- 11 do -12 °C	-3 do -4 °C
Temperatury ekstremalne (temperatura maksymalna 95%)	29 do 30 °C .	31 do 32 °C

Gmina Krzeszów położona jest w zlewni rzeki San, do której doprowadzają wody powierzchniowe liczne dopływy w rejonie Kamionki, Krzeszowa Dolnego, Sigielek, Łazowa oraz Koziarni. Rzeką San przepływa przez centralną część gminy, stanowiąc istotne znaczenie dla klimatu panującego na terenie gminy.

Pod względem zagospodarowania Gminę Krzeszów wyróżnia wysoki udział terenów rolnych, stanowiących 82% powierzchni gminy. Wskazuje to na mocno rolniczy charakter gminy. W dalszej kolejności występują tereny leśne (10% udziału) i grunty pod wodami (4% udziału). Tereny zabudowane i zurbanizowane, w tym tereny mieszkaniowe i przemysłowe stanowią jedynie 4% powierzchni gminy Krzeszów. W ten sposób gminę Krzeszów cechuje rolniczy charakter z potencjałem do rozwoju działalności rolniczej i turystycznej.

Tabela 4. Powierzchnia Gminy Krzeszów wg. kierunków wykorzystania¹³

Jednostka terytorialna	użytki rolne razem		grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem		grunty pod wodami razem		grunty zabudowane i zurbanizowane razem		nieużytki	
				udział		udział				udział
	2014	udział %	2014	%	2014	%	2014	udział %	2014	%
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Krzeszów	5 109	82%	612	10%	226	4%	222	4%	62	1%

¹² Dane: Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, <http://www.imgw.pl/klimat>.

¹³ Dane: GUS, BDL;

Liczba gospodarstw rolnych na badanym terenie wg ewidencji podatkowej wynosi 2 387¹⁴. Wśród nich przeważają gospodarstwa od 1 do 5 ha – jest ich aż 1 445. Stanowią one 51% powierzchni użytków rolnych (2521,4 ha). We wskazanej ogólnej liczbie znajdują się również gospodarstwa o powierzchni od 1 do 2 ha, których liczba na badanym obszarze wynosi 41,98% (1002 gospodarstw). Gospodarstwa o powierzchni 2-5 ha stanowią 29,12% odsetek gminnych użytków rolnych. Ich łączna powierzchnia to 1438,5 ha, zaś ich liczba w gminie wynosi 443 (co stanowi 18,56% ogólnej liczby gospodarstw rolnych).

Tabela 5 Struktura obszarowa gospodarstw indywidualnych¹⁵

Struktura obszarowa gospodarstw indywidualnych				
Grupy obszarowe ha użytków rolnych	Gmina Krzeszów			
	Powierzchnia użytków rolnych		Liczba gospodarstw	
	ha	%	ilość	%
Ogółem	4 940,7	100	2 387	100
do 1 ha	287,6	5,82	665	27,83
1 ha – 2 ha	1 082,9	21,92	1002	41,98
2 ha – 5 ha	1 438,5	29,12	443	18,56
5 ha – 7 ha	828,2	16,76	159	6,66
7 ha – 10 ha	633,7	12,83	84	3,52
10 ha – 15 ha	203,7	4,12	19	0,79
Powyżej 15 ha	466,1	9,43	15	0,63

Na badanym obszarze pięć gospodarstw zajmuje się hodowlą trzody chlewnej oraz bydła, w liczbie powyżej pięciu sztuk. Programy rolno-środowiskowe są realizowane przez piętnaście gospodarstw. Ponadto na terenie gminy znajduje się wiele starych sadów śliwkowych. Obecnie nie są wykorzystywane ani na użytek własny, ani również na sprzedaż z racji ich niewydajności oraz braku środków finansowych na nowe inwestycje w tym zakresie.

Lasy w gminie Krzeszów zajmują 482,31 ha całej powierzchni. Lasy zarządzane są przez organy publiczne, jak też osoby prywatne. Zdecydowaną większość stanowią lasy prywatne, ich powierzchnia ogółem stanowi 318 ha, gdzie powierzchnia lasów publicznych to 161,31 ha.

Powierzchnia gruntów leśnych prywatnych od 2010 do 2014 roku wzrosła o 57 ha. Z kolei grunty leśne publiczne utrzymują względną stabilizację.

W 2014 roku wskaźnik lesistości w gminie Krzeszów wyniósł 7,7% i od 2010 roku wzrósł o 0,9%.

¹⁴ Dane: Strategia Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 – 2022;

¹⁵ Dane: GUS BDL

Tabela 6 Powierzchnia gruntów leśnych¹⁶

	Jednostka miary	2010	2011	2012	2013	2014
LEŚNICTWO WSZYSTKICH FORM WŁASNOŚCI						
Powierzchnia gruntów leśnych						
ogółem	ha	426,4	431,4	473,4	480,12	483,13
lesistość w %	%	6,8	6,9	7,6	7,7	7,7
grunty leśne publiczne ogółem	ha	162,4	165,4	162,4	162,12	162,13
grunty leśne prywatne	ha	264,0	266,0	311,0	318,00	321,00
Powierzchnia lasów						
lasy ogółem	ha	426,2	431,2	472,6	479,30	482,31
lasy publiczne ogółem	ha	162,2	165,2	161,6	161,30	161,31
lasy prywatne ogółem	ha	b.d.	0,0	266,0	311,0	318,00

5.3. Dane demograficzne

Jednym z istotnych czynników mających szczególne znaczenie dla zużycia energii i emisji spalin na terenie gminy jest struktura ludnościowa jednostki samorządowej. Skala wielkości gminy wyrażona w liczbie jej mieszkańców w bezpośredni stopniu determinuje zużycie energii w dwóch kluczowych sektorach, w sektorze mieszkaniowym oraz w transporcie, mających najwyższy udział w całej strukturze zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów.

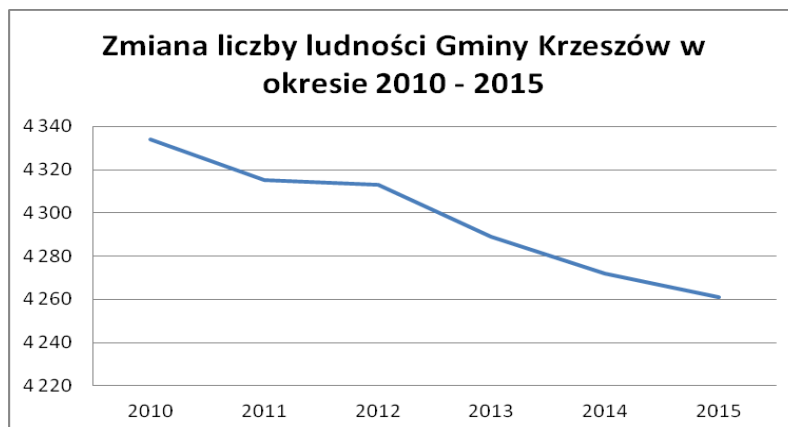
W roku bazowym 2010 na terenie gminy Krzeszów zamieszkiwało 4 334 mieszkańców. W roku kontrolnym 2015 zamieszkiwało natomiast 4 261 mieszkańców. W ten sposób widoczna jest niekorzystna zmiana liczby mieszkańców gminy Krzeszów w okresie 2010 – 2015, bowiem liczba mieszkańców obniżyła się o 1,68%. Związane jest to w głównej mierze z migracjami mieszkańców, w szczególności migracjami zarobkowymi.

Tabela 7. Liczba mieszkańców Gminy Krzeszów w okresie 2010 - 2015¹⁷

Gmina	ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]
Gmina Krzeszów	4 334	4 315	4 313	4 289	4 272	4 261

¹⁶ Dane: GUS, BDL;

¹⁷ Dane: GUS, BDL;



Rysunek 3. Zmiana liczby ludności Gminy Krzeszów w okresie 2010 - 2015¹⁸

Niekorzystną zmianę demograficzną potwierdzają wskaźniki dotyczące przyrostu naturalnego, które w całym badanym okresie 2010 – 2015 pozostają na poziomie ujemnym. Potwierdza to również prognozowaną tendencję do obniżania się liczby mieszkańców Gminy Krzeszów a latach przyszłych, w tym w szczególności w roku docelowym opracowywanego planu gospodarki niskoemisyjnej, tj. roku 2020.

Tabela 8. Przyrost naturalny na terenie gminy¹⁹

Nazwa	Przyrost naturalny					
	ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gmina Krzeszów	-4	-24	-10	-14	-18	-23

Pozytywnym czynnikiem w pewnym stopniu poprawiającym sytuację demograficzną Gminy Krzeszów jest wskaźnik salda migracji, w tym różnica pomiędzy liczbą osób meldujących się na terenie gminy, a liczbą osób wymeldowujących. Praktycznie w całym badanym okresie saldo migracji wykazuje wartości dodatnie, co wskazuje na rozwój osadnictwa na terenie gminy ,w tym rozwój ważnego sektora dla opracowywanego PGN – budownictwa jednorodzinnego.

Tabela 9. Saldo migracji²⁰

Nazwa	zameldowania ogółem					
	ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]
Gmina Krzeszów	50	47	29	30	29	0 ²¹

¹⁸ Dane: GUS, BDL;

¹⁹ Dane: GUS, BDL;

²⁰ Dane: GUS, BDL;

²¹ Brak danych dla roku 2015 w rejestrach GUS, BDL;

Nazwa	wymeldowania ogółem					
	ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]
Gmina Krzeszów	27	42	23	34	28	0

Nazwa	saldo migracji					
	ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]
Gmina Krzeszów	23	5	6	-4	1	0

Analiza struktury demograficznej Gminy Krzeszów w okresie 2010 – 2015 pokazuje coroczne obniżanie się liczby mieszkańców gminy, co w głównej mierze związane jest z ujemnym przyrostem naturalnym i niewielkim wpływem salda migracji. Wskazany czynnik będzie wywierał istotne znaczenie na prognozowane zużycie energii na terenie gminy w sektorze mieszkaniowym oraz transportowym.

5.4. Budownictwo mieszkaniowe na terenie gminy Krzeszów

Sektor mieszkaniowy bezpośrednio związany z liczbą mieszkańców gminy, stanowi jeden z kluczowych sektorów wpływających na całkowite zużycie energii i emisję dwutlenku węgla na obszarze opracowywanego planu. Na terenie gminy Krzeszów w całości oparty o budownictwo jednorodzinne, bowiem na obszarze obowiązywania planu nie występują budynki wielorodzinne, zarządzane przez wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, ani budynki wielorodzinne zasilane ze zbiorczych instalacji czy sieci ciepłowniczych, które na tym obszarze nie są doprowadzone.

Tabela 10. Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Krzeszów²²

Nazwa	ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ²³
Gmina Krzeszów	1 265	1 211	1 217	1 219	1 227	-

Tabela 11. Liczba budynków w roku 2015 w poszczególnych sołectwach wg. danych UG w Krzeszowie²⁴

Sołectwo	Liczba budynków mieszkalnych
Sigielki	42
Łazów	109
Bystre	156
Kustrawa -	52

²² Dane: GUS, BDL;

²³ Brak danych dla roku 2015 w rejestrach GUS, BDL;

²⁴ Dane: UG Krzeszów;

Podolszynka Plebańska	58
Koziarnia I	87
Krzeszów (część Kamionka Kolonia)	316
Kamionka Dolna (część Kamionka Kolonia)	100
Kamionka Górna (i Kamionka Średnia)	123
Podolszynka Ordynacka	91
Krzeszów Dolny	94
Koziarnia II (Konstantynów)	71
RAZEM GMINA KRZESZÓW	1299

W okresie 2010 – 2014, podobnie jak struktura demograficzna gminy Krzeszów, zmianie uległa liczba użytkowanych budynków mieszkaniowych. W roku 2014 liczba budynków obniżyła się o 38, co potwierdza coroczne ubywanie mieszkańców gminy. Do kluczowych sołectw na terenie gminy Krzeszów pod względem budownictwa mieszkaniowego należą sołectwa: Krzeszów, Bystre, Kamionka Górna i Średnia, Łazów oraz Kamionka Dolna i Kamionka Kolonia.

Wskazaną sytuację niestety nie jest w stanie poprawić nawet liczba nowych oddawanych mieszkań (budynków mieszkalnych) na terenie gminy, która stopniowo wzrasta od roku 2012. W ten sposób Gmina Krzeszów wpisuje się również w ogólnokrajowy trend do przesiedlania się mieszkańców na obszary wiejskie.

Tabela 12. Liczba oddanych nowych mieszkań na terenie gminy²⁵

Nazwa	ogółem					
	mieszkania					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gmina Krzeszów	2	2	6	2	13	4

Pozytywnym wskaźnikiem przedstawionych zmian jest wzrost przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań na 1 osobę. Jest to istotna zmiana podnosząca jakość mieszkalnictwa na terenie gminy Krzeszów, zwłaszcza, iż średnia na terenie badanej gminy jest wyższa od średniej dla całego powiatu niżańskiego.

Tabela 13 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę na tle powiatu

Jednostka terytorialna	przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę				
	2010	2011	2012	2013	2014
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Krzeszów	26,9	27,1	27,3	27,5	28,0
Powiat niżański	25,0	25,2	25,5	25,8	26,1

²⁵ Dane: GUS, BDL;

5.5. Sektor gospodarczy na terenie gminy

Analiza sektora gospodarczego opiera się o strukturę wielkościową i liczbę działających podmiotów gospodarczych na terenie gminy Krzeszów.

W 2015 roku na terenie gminy Krzeszów funkcjonowało 256 firm wpisanych do rejestru REGON. Na przestrzeni ostatnich pięciu lat obserwowany jest mały, jednak systematyczny wzrost nowopowstałych przedsiębiorstw. Od 2010 roku na terenie gminy liczba działających przedsiębiorstw zwiększyła się o 21.

Tabela 14. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Krzeszów wg. rejestru REGON²⁶

Nazwa	ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gmina Krzeszów	235	232	237	242	248	256

Ze względu na wielkość firm, w zdecydowanej większości na terenie gminy Krzeszów przeważają firmy mikro, zatrudniające do 9 pracowników (w roku bazowym stanowiły 95% wszystkich zarejestrowanych przedsiębiorstw, natomiast w roku 2015 już 96%). Następnie klasyfikują się przedsiębiorstwa typu małe, zatrudniające średniorocznie nie mniej niż 50 pracowników. Ich liczba w roku 2015 10 (4% ogółu). Najmniej jest firm typu średniego, które zatrudniają średniorocznie nie mniej niż 250 pracowników. Na badanym obszarze było tylko jedno średnie przedsiębiorstwo. W gminie Krzeszów nie występują zarejestrowane przedsiębiorstwa duże i wielkie, które mają najwyższy udział w strukturze zapotrzebowania i zużycia energii.

Tabela 15. Liczba przedsiębiorstw na terenie gminy Krzeszów wg. wielkości firm²⁷

Nazwa	ogółem		0 - 9		10 - 49		50 - 249		250 - 999	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Gmina Krzeszów	235	256	223	245	12	10	0	1	0	0

Ważnym elementem charakteryzującym sektor gospodarczy i jego wpływ na zużycie energii na badanym terenie jest analiza rodzajów prowadzonych działalności gospodarczych. Do kluczowych branż działania firm prowadzonych przez osoby fizyczne w 2015 roku należą:

- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – 58;
- budownictwo – 54;
- przetwórstwo przemysłowe – 25;
- transport i gospodarka magazynowa – 21;
- pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników i wytwarzające produkty i świadczące usługi na własne potrzeby, organizacje i zespoły eksterytorialne – 10;
- opieka zdrowotna i pomoc społeczna – 10.

²⁶ Dane: GUS, BDL;

²⁷ Dane: GUS, BDL;

W ten sposób sektor gospodarczy zlokalizowany na terenie gminy Krzeszów opiera się na przedsiębiorstwach mikro, zatrudniających do 9 pracowników (często firmy jednoosobowe), działających głównie w obszarze usług i handlu. Liczba firm produkcyjnych działających na terenie gminy Krzeszów i mających istotny wpływ na zużycie energii jest zdecydowanie mniejsza liczba.

5.6. Układ komunikacyjny na obszarze gminy Krzeszów

Przez gminę Krzeszów przebiegają drogi powiatowe, wojewódzkie i gminne. Długość dróg wojewódzkich w Gminie Krzeszów wynosi 12,25 km. Jest to droga wojewódzka nr 863 Kopki – Cieszanów. Posiada ona nawierzchnię twardą.

Drogi powiatowych na terenie gminy jest 29,70 km – wszystkie drogi powiatowe są drogami asfaltowymi.

Drogi gminne mają ogólną długość 38,56 km, w tym 11,86 km dróg asfaltowych oraz 26,70 km dróg gruntowych. Drogi wewnętrzne w gminie Krzeszów (dojazdowe do pól, lasów, osiedli mieszkaniowych) posiadają łączną długość 161,14 km. Wszystkie drogi są w stanie dobrym, jednak z uwagi na częste użytkowanie wymagają systematycznych modernizacji i remontów.

Przez teren gminy nie przechodzą ważne szlaki komunikacyjne na poziomie dróg ekspresowych czy autostrad, w ten sposób na terenie gminy nie występują bezpośrednie połączenia z drogami o znaczeniu międzynarodowym m.in. w ramach Ten-T Transeuropejskiej Sieci Transportowej. Przez teren gminy nie prowadzi również węzeł linii kolejowych.

Tabela 16. Drogi powiatowe na terenie gminy Krzeszów²⁸

Nazwa odcinka	Nr drogi	Długość [mb]	Rodzaj nawierzchni
Ulanów – Podolszynka Ordynacka	1062R	2 590	bitumiczna
Od 858 – Krzeszów	1069R	4 300	bitumiczna
Kamionka Górna – Kamionka Dolna	1071R	2 870	bitumiczna
Podolszynka Ordynacka – Lipiny Górne	1072R	2 500	bitumiczna
Kustrawa - Bystre	1073R	2 240	bitumiczna
Krzeszów - Łazów	1074R	11 056	bitumiczna
Od dr.863 - Tarnogóra	1075R	3 800	bitumiczna

²⁸ Dane: Strategia Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 – 2022;

Tabela 17. Drogi gminne²⁹

Nazwa odcinka drogi	Nr drogi	Długość[Mb]	Rodzaj nawierzchni
Podgóra – Podolszynka Pleb.	102404R	1 425	bitumiczna
Sigielki - Żwirownia	102416R	600	żwirowa
Kamionka Górna - Podolszynka Pleb. (Podgóra)	102403R	2 800	gruntowa bitumiczna
Bystre - San	102413R	3 075	żwirowa
Łazów - Sachalin	102415R	1 625	gruntowa
Bystre - Kustrawa	102412R	1 825	gruntowa
Sigielki	102414R	1 050	gruntowa
Bystre – San /koło Łoja/	102410R	3 575	żwirowa
Podolszynka Ord. - graniczka	102112R	700	gruntowa
Łazów – San /koło szkoły/	102417R	1 350	gruntowa
Koziarnia – Cegielnia /koło Schoslera/	102407R	1 550	gruntowa
Koziarnia – Kopki /koło Łysowskiego/	102406R	975	tluczniowa
Krzeszów – Krzeszów Dolny /Krokol/	102408R	1 775	gruntowa
Krzeszów Dolny /Isep - Niwa	102409R	1 725	gruntowa
Kustrawa – granica gminy	102411R	300	żwirowa
Kamionka Kolonia	102402R	525	tluczniowa
Kamionka Dolna - San	102401R	2 600	tluczniowa
Krzeszów dz. 749, 748/1, 753	102418R	770	bitumiczna
Krzeszów dz. 741	102419R	870	tluczniowa
Krzeszów dz. 744, 746	102420R	860	bitumiczna
Krzeszów dz. 742	102421R	300	bitumiczna
Krzeszów ul. Poczтова	102422R	360	bitumiczna
Krzeszów ul. Sieniawska	102423R	210	bitumiczna
Krzeszów ul. Ogrodowa	102424R	70	bitumiczna
Krzeszów ul. Dolna	102425R	120	bitumiczna
Krzeszów ul. Rynek	102426R	150	bitumiczna
Krzeszów ul. Rynek	102427R	370	bitumiczna
Krzeszów ul. Klasztorna	102428R	60	bitumiczna
Krzeszów ul. Wesola	102429R	60	bitumiczna
Krzeszów ul. Ulanowska	102430R	340	bitumiczna
Krzeszów ul. Zielona	102431R	60	bitumiczna
Krzeszów ul. Zielona	102432R	300	bitumiczna
Krzeszów dz. 720	102433R	800	bitumiczna
Kamionka ul. Sosnowa	102434R	150	gruntowa
Kamionka ul. Niwa dz. 1984/51, 1984/53	102435R	400	gruntowa
Kamionka ul. Niwa dz. 1984/51, 1984/52	102436R	420	gruntowa
Koziarnia – Kopki	102772R	1125	bitumiczna tluczniowa
Koziarnia dz. 1011,1012,1014, 1015, 1016,1017,1019,1020, 1033,1034	102437R	2560	tluczniowa częściowo bitumiczna

²⁹ Dane: Strategia Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 – 2022;

Koziarnia dz. 1018, 1022	102438R	410	tłuczniowa
Koziarnia dz. 1021	102439R	320	bitumiczna

Usługi w zakresie komunikacji autobusowej na terenie Gminy Krzeszów świadczą: PKS Stalowa Wola, PKS Leżajsk, PKS Biłgoraj oraz prywatni przewoźnicy (bus). Komunikacja autobusowa dociera w gminie do wszystkich miejscowości. Intensywność kursów komunikacji miejskiej na przestrzeni minionych lat uległa zdecydowanemu pomniejszeniu. Fakt ten wynika głównie ze zmotoryzowania wysokiego procentu mieszkańców. Coraz częściej mieszkańcy gminy m.in. do miejsc pracy docierają własnymi samochodami osobowymi.

6. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na obszarze obowiązywania planu gospodarki niskoemisyjnej

Informację o stanie jakości powietrza atmosferycznego dla gminy Krzeszów sporządzono na podstawie opracowania pt.: „Raport o Stanie Środowiska w Województwie Podkarpackim w 2014 roku”, wydanego przez Wydział Monitoringu Środowiska Wojewódzkiego Inspektoratu Środowiska w Rzeszowie.

W związku potrzebą dokonania przez Podkarpackiego Wojewódzkiego Inspektora ochrony Środowiska corocznej oceny jakości powietrza, dziesięć stacji pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa podkarpackiego w 2014 roku prowadziło pomiary stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w powietrzu. Analizy były również prowadzone z zastosowaniem modelowania matematycznego rozkładu stężeń poszczególnych zanieczyszczeń.

Najbliższą stacją pomiarową monitorującą jakość powietrza w rejonie gminy Krzeszów była stacja pomiarowa zlokalizowana w Nisku przy ulicy Szklarniowej oddalona o ok. 15 km od granic gminy. Zanieczyszczenia mierzone przez stację to: SO₂; NO₂; CO; C₆H₆; Pył PM₁₀; Pył PM_{2,5}; Benzo(a)piren w pyłe PM₁₀.

Oceny stanu jakości powietrza atmosferycznego dokonuje się określając dopuszczalne poziomy stężeń niektórych substancji w powietrzu które normuje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 Poz. 87). Rozporządzenie to określa między innymi wartości odniesienia stężeń substancji w powietrzu, wyrażone w mikrogramach na metr sześcienny (µg/m³) uśrednione dla okresu jednej godziny (D₁) i roku kalendarzowego (D_a) oraz wskazuje dopuszczalne częstotliwości ich przekroczeń. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.09.2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. Poz. 1031), określa natomiast między innymi dopuszczalną częstotliwość przekraczania poziomów stężeń substancji w powietrzu. Wartości odniesienia uśrednione dla jednej godziny (D₁) oraz dla roku kalendarzowego (D_a) zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 18. Wartości odniesienia uśrednione dla jednej godziny (D₁) oraz dla roku kalendarzowego (D_a)

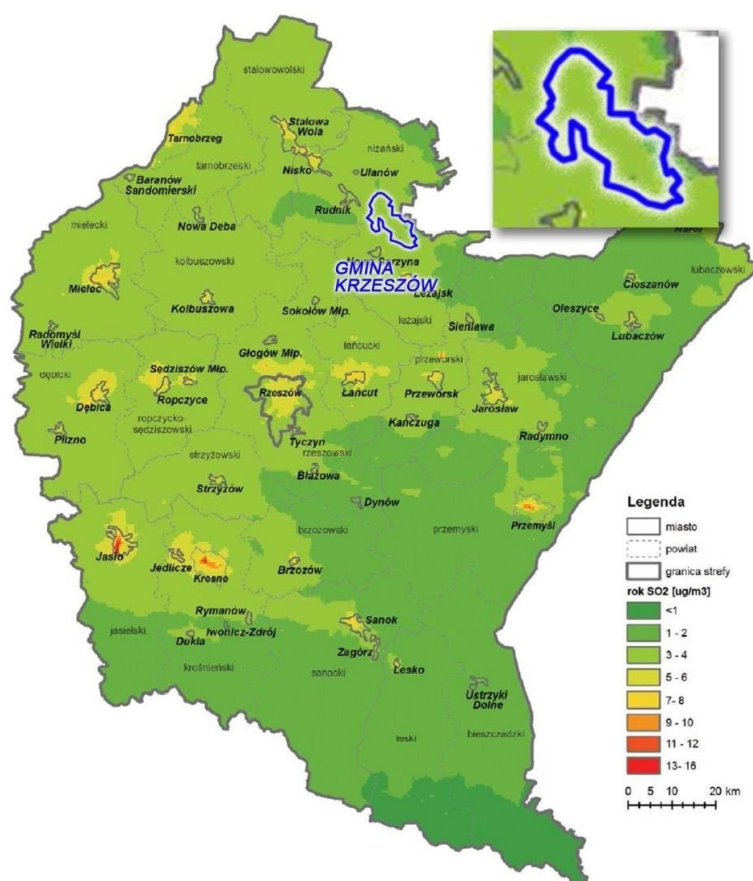
Lp.	Substancja	D ₁ , µg/m ³	D _a , µg/m ³
1.	Pył PM ₁₀	280	40
2.	Pył PM _{2,5}	-	25
3.	SO ₂	350	20

4.	NO ₂	200	35
5.	C ₆ H ₆	30	5
6.	BaP	0,012	0,001

Pomiary stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w powietrzu przeprowadzone w 2014 r. przez stacje pomiarowe oraz modelowanie matematyczne rozkładu stężeń poszczególnych zanieczyszczeń, pozwoliły na określenie poniższych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu na terenie gminy Krzeszów.

Dwutlenek siarki (SO₂)

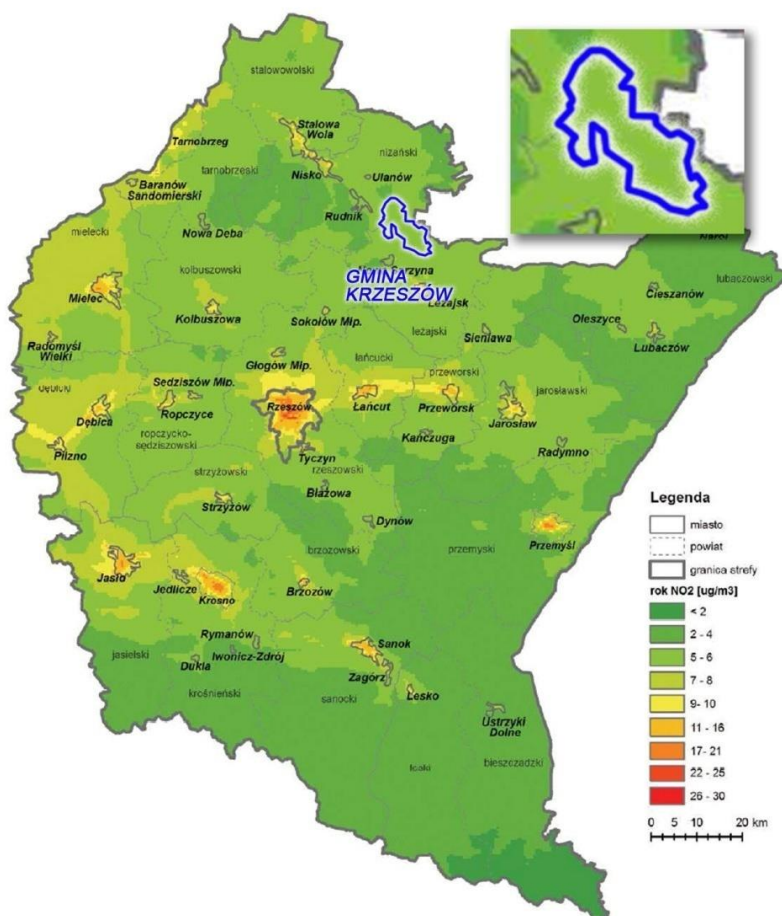
Modelowanie matematyczne rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Krzeszów wykazało stężenia średnioroczne dwutlenku siarki mieszczące się w przedziale 3 - 4 µg/m³ co dla najwyższej wartości stanowi 20 % wartości dopuszczalnej. Stężenie jednogodzinowe dwutlenku siarki zmierzone w stacji pomiarowej w Nisku wyniosło 121 µg/m³ co stanowi 34,6 % wartości dopuszczalnej. Poniżej przedstawiono graficzny rozkład stężeń średniorocznych dwutlenku siarki w woj. podkarpackim i w gminie Krzeszów.



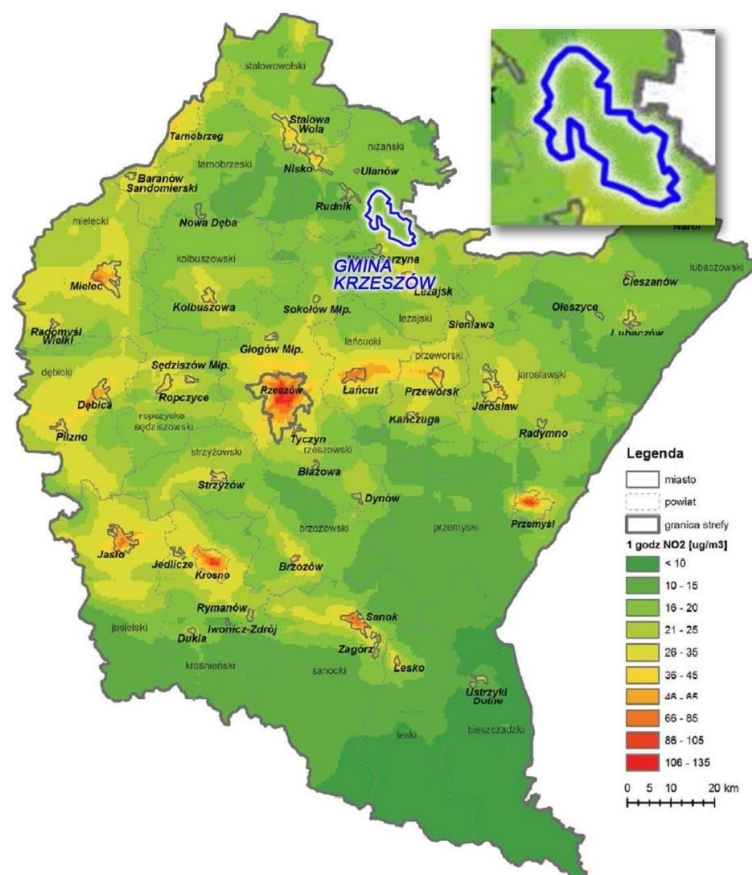
Rysunek 4. Stężenia średnioroczne dwutlenku siarki

Dwutlenek azotu (NO₂)

Modelowanie matematyczne rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Krzeszów wykazało stężenia średnioroczne dwutlenku azotu mieszczące się w przedziale 5 - 6 µg/m³ co dla najwyższej wartości stanowi 17,1 % wartości dopuszczalnej. Modelowanie matematyczne rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Krzeszów wykazało stężenia jednogodzinowe dwutlenku azotu mieszczące się w przedziale 16 - 20 µg/m³ co dla najwyższej wartości stanowi 10 % wartości dopuszczalnej. Poniżej przedstawiono graficzne rozkłady stężeń średniorocznych i jednogodzinowych dwutlenku siarki w woj. podkarpackim i w gminie Krzeszów.

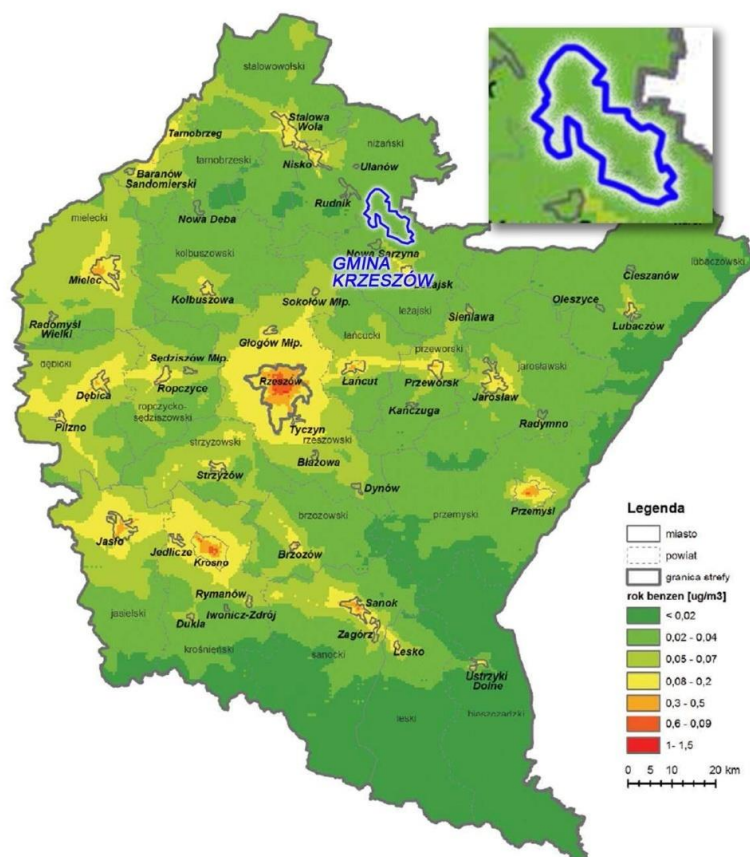


Rysunek 5. Stężenia średnioroczne dwutlenku azotu



Benzen (C₆H₆)

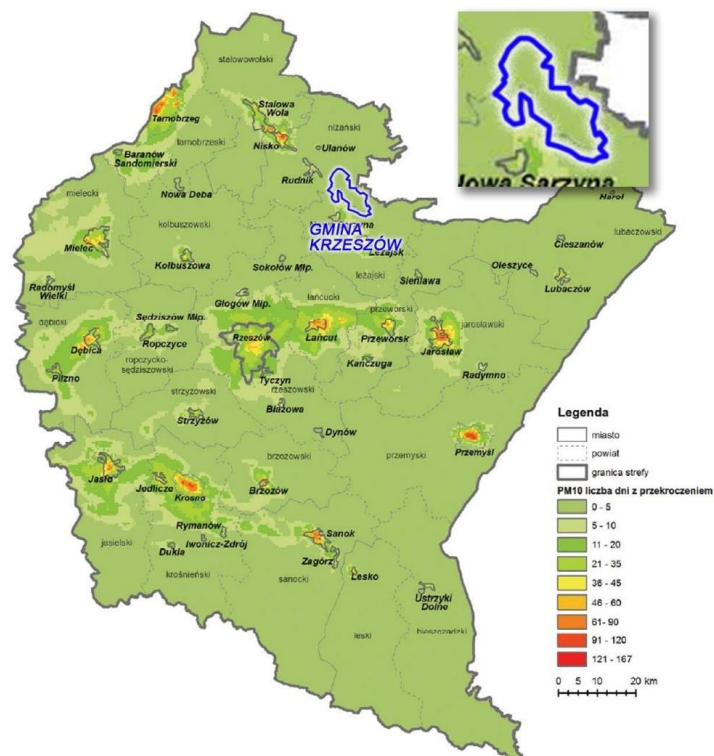
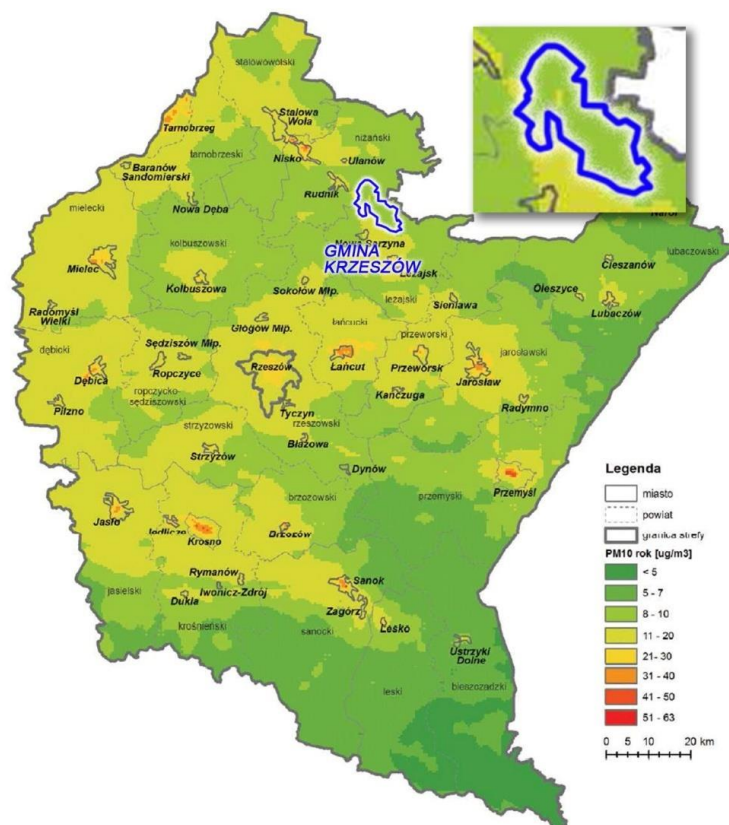
Modelowanie matematyczne rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Krzeszów wykazało stężenia średnioroczne benzenu mieszczące się w przedziale 0,02 – 0,04 µg/m³ co dla najwyższej wartości stanowi 0,8 % wartości dopuszczalnej. Nie określono natomiast stężenia jednogodzinnowego benzenu. Poniżej przedstawiono graficzny rozkład stężeń średniorocznych benzenu w woj. podkarpackim i w gminie Krzeszów.



Rysunek 6. Stężenia średnioroczne benzenu

Pył PM10

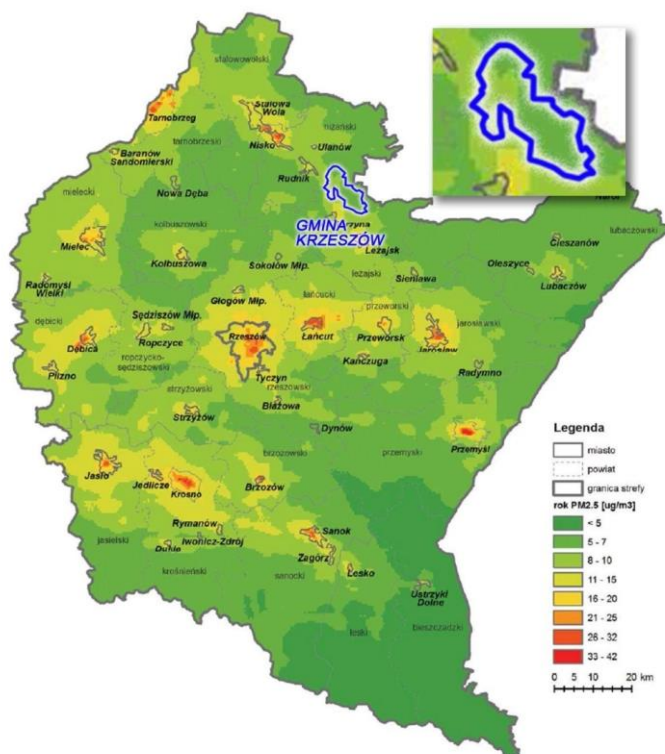
Modelowanie matematyczne rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Krzeszów wykazało stężenia średnioroczne pyłu PM10 mieszczące się w przedziale $8 - 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ co dla najwyższej wartości stanowi 25 % wartości dopuszczalnej. W oparciu o modelowanie, określono ponadto liczbę dni przekroczeń stężeń dobowych pyłu PM10 na terenie gminy Krzeszów które sięgało 5 dni co stanowi 14,3 % wartości dopuszczalnej. Poniżej przedstawiono graficzny rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 oraz rozkład przekroczeń dobowych w woj. podkarpackim i w gminie Krzeszów.



Rysunek 7. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 oraz rozkład przekroczeń dobowych

Pył PM2,5

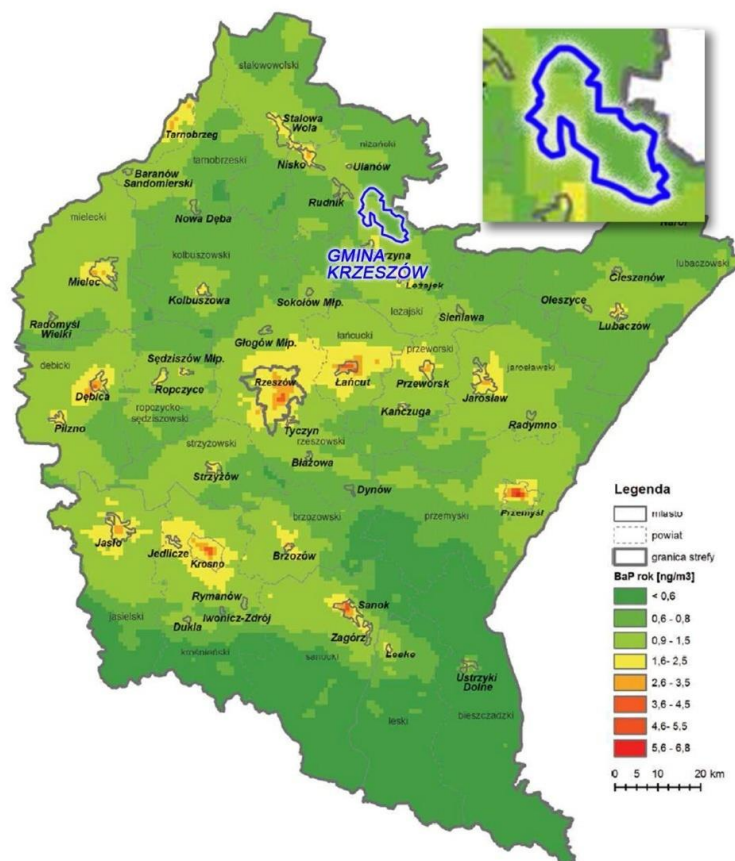
Modelowanie matematyczne rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Krzeszów wykazało stężenia średnioroczne pyłu PM2,5 mieszczące się w przedziale 5 - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ co dla najwyższej wartości stanowi 40 % wartości dopuszczalnej. Poniżej przedstawiono graficzny rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 w woj. podkarpackim i w gminie Krzeszów.



Rysunek 8. Graficzny rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM2,5

Benzo(a)piren

Modelowanie matematyczne rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Krzeszów wykazało stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu mieszczące się w przedziale 0,6 – 1,5 ng/m^3 co dla najwyższej wartości stanowi 150 % wartości docelowej wynoszącej 1 ng/m^3 . Poniżej przedstawiono graficzny rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w woj. podkarpackim i w gminie Krzeszów.



Rysunek 9. Graficzny rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne wielkości emisji odniesionych do roku kalendarzowego i jednej godziny, wyniki pomiarów emisji zmierzone na stacji pomiarowej w Nisku lub określone z zastosowaniem modelowania matematycznego rozkładu stężeń oraz krotność przekroczeń wartości dopuszczalnych.

Tabela 19. Wyniki pomiarów na stacji pomiarowej w Nisku

Lp.	Substancja	D ₁ , [µg/m³]	D ₁ , zmierzone, [µg/m³]	Krotność wartości dopuszczalnej [%]	D _a , [µg/m³]	D _a zmierzone, [µg/m³]	Krotność wartości dopuszczalnej [%]
1.	Pył PM10	280	-	-	40	10	25
2.	Pył PM2,5	-	-	-	25	10	40
3.	SO ₂	350	121	34,6	20	4	20
4.	NO ₂	200	20	10	35	6	17,1
5.	C ₆ H ₆	30	-	-	5	0,04	0,8
6.	Benzo(a)piren	-	-	-	Wartość docelowa 1 ng/m³	1,5 ng/m³	150 % wartości docelowej

Jak widać problemem w zakresie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie gminy Krzeszów w odniesieniu do roku kalendarzowego jest zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem które stanowi 150 % wartości docelowej. Warto jednak zauważyć, że wysokie wartości stężenia benzo(a)pirenu mierzone przez stacje pomiarowe, były notowane w sezonie grzewczym a w okresie letnim w większości były niższe od wartości docelowej wynoszącej 1 ng/m³. Pozwala to na stwierdzenie, że źródłem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego benzo(a)pirenem w gminie Krzeszów jest tzw. emisja powierzchniowa która pochodzi z niskich emitatorów odprowadzających do atmosfery produkty spalania z palenisk domowych. Stosowanie w gospodarstwach domowych niskosprawnych i przestarzałych urządzeń i instalacji grzewczych, ich zły stan techniczny, nieprawidłowa eksploatacja i zły stan techniczny przewodów kominowych, pogarsza parametry emisji zanieczyszczeń. Dodatkowo spalanie w domowych kotłach i piecach paliw złej jakości (np. węgiel o niskich parametrach grzewczych) oraz odpadów produkowanych w gospodarstwach domowych (w tym w szczególności gum, tworzyw sztucznych, itp.) powoduje emisję do atmosfery niebezpiecznych substancji min. benzo(a)pirenu.

Przedstawiona wyżej analiza jakości powietrza w gminie Krzeszów, została opracowana na podstawie Raportu o Stanie Środowiska w Województwie Podkarpackim w 2014 roku”, wydanego przez Wydział Monitoringu Środowiska Wojewódzkiego Inspektoratu Środowiska w Rzeszowie. Jednak problem zanieczyszczenia powietrza przede wszystkim pyłem i benzo(a)pirenem występował w Polsce już wcześniej dlatego w 2013 r. w województwie podkarpackim wprowadzono tzw. program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej (Uchwała 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 dla pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu" wraz z Planem Działań Krótkoterminowych).

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania programu ochrony powietrza w tej strefie podkarpackiej, w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenem, była ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za 2011 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, w której strefa podkarpacka została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program ochrony powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza pyłem PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenem oraz na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomów odpowiednio dopuszczalnych i docelowego, przy czym dla B(a)P działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia programu ochrony powietrza było przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie.

W kontekście emisji zanieczyszczeń ze wspomnianego wcześniej źródła (emisja powierzchniowa), program ochrony powietrza wskazuje poniższe działania zmierzające do ograniczenia emisji zapylenia oraz benzo(a)piranu:

- 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.

Ponadto program ochrony powietrza określa działania których realizacja ma na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców, co z kolei ma się przyczynić do podejmowania przez mieszkańców kroków zmierzających do ograniczania emisji. Do działań tych program ochrony powietrza zalicza:

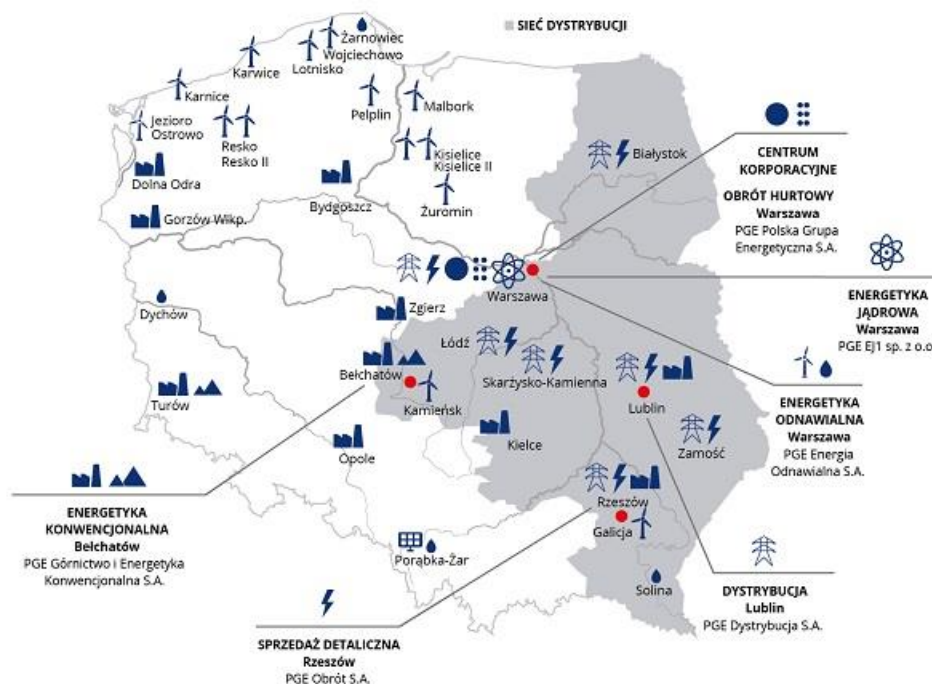
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (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.

7. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Krzeszów

Energia elektryczna

Gmina Krzeszów zaopatrywana jest w energię elektryczną z krajowego systemu elektroenergetycznego za pośrednictwem linii przesyłowych wysokiego napięcia należących do spółki Oddział Polskich Sieci Elektroenergetycznych SA w Radomiu. System zasilania Gminy Krzeszów stanowią linie WN 110kV zasilające główny punkt zasilania GPZ 110/15kV Rudnik. Z głównych punktów zasilania wyprowadzono są odpowiednio magistralne napowietrzne linie średniego napięcia SN 15 kV.

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Krzeszów zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Leżajsk. Zaopatrywanie odbiorców w energię elektryczną na terenie Gminy Krzeszów odbywa się za pomocą linii dystrybucyjnych średniego napięcia SN 15kV napowietrznych i kablowych zasilających stacje transformatorowe SN/nN 15/0,4kV.



Rysunek 10. Obszar działania PGE Dystrybucja S.A.

Główne linie SN „magistralne” pracują w systemie pierścieniowym, „odboczki” zasilające stacje transformatorowe pracują w systemie promieniowym. Większość nowobudowanych stacji transformatorowych i modernizowanych na terenie Gminy Krzeszów zasilana jest kablowo od linii magistralnych. Dystrybucja energii elektrycznej od stacji transformatorowych prowadzona jest za pomocą linii odbiorczych nN kablowych i napowietrznych 0,4kV.

Oświetlenie uliczne.

Oświetlenie ulic i placów w Gminie Krzeszów opiera się o oprawy oświetleniowe ze źródłami sodowymi. Znikoma ilość opraw oświetleniowych to oprawy ze źródłami: rtęciowymi, świetlówkami energooszczędnymi. Konserwacją całości oświetlenia na terenie Gminy zajmuje się Rejon Energetyczny Leżajsk.

Obecne system zasilania w energię elektryczną pokrywa w 100% potrzeby Gminy Krzeszów, przy zachowaniu dopuszczalnych przerw w dostawach. Sieci energetyczne średniego i niskiego napięcia są systematycznie remontowane i modernizowane przez Rejon Energetyczny Leżajsk. Wprowadzane są rozwiązania decydujące o niezawodności, mające przełożenie na minimalizowanie przerw w dostawach energii elektrycznej (m.in. wymiana przewodów nieizolowanych magistralnych w linia SN na przewody pełno i niepełno izolowane, zasilanie napowietrznych stacji transformatorowych poprzez linie kablowe, wymiana nieizolowanych linii niskiego napięcia nN na linie pełno izolowane).

System gazowniczy

Obsługą sieci gazowniczych na terenie Gminy Krzeszów zajmują się:

- Operator Gazociągów Przesyłowych „GAZ-SYSTEM” S.A. oddział w Tarnowie w zakresie przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego gazociągami przesyłowymi wysokiego ciśnienia oraz obsługą stacji redukcyjno-pomiarowych 1°;

- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Sandomierzu, Rejon Dystrybucji Gazu w Stalowej Woli - w zakresie przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego sieciami i przyłączami średniego i niskiego ciśnienia oraz obsługą stacji redukcyjno-pomiarowych 2°.



Rysunek 11. Obszar działania PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie

Wszystkie miejscowości na terenie Gminy Krzeszów objęte są siecią gazową średniego ciśnienia. Gmina Krzeszów zaopatrywana jest w gaz ze stacji redukcyjno-pomiarowej 1° usytuowanej w miejscowości Kopki, gmina Rudnik nad Sanem. Średnio 47% mieszkańców Gminy Krzeszów korzysta z sieci gazu ziemnego.

8. Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów

8.1. Struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów został opracowany zgodnie z wytycznymi Poradnika „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]*”³⁰ przygotowanego przez Komisję Europejską Wspólne Centrum Badawcze Instytut ds. Energii.

Szczegółowy zakres metodologiczny i etapów budowania planu zawarto w tabeli poniżej:

Tabela 20. Plan przygotowania planu zgodnie z SEAP

Faza	Krok
I. Rozpoczęcie	1. Polityczne zaangażowanie i podpisanie Planu
	2. Adaptacja gminnych struktur administracyjnych
	3. Budowanie wsparcia ze strony interesariuszy
II. Planowanie	4. Ocena aktualnej sytuacji: Gdzie jesteśmy?
	5. Określenie wizji: Dokąd chcemy dojść?
	6. Opracowanie Planu: Jak się tam dostaniemy?
	7. Zatwierdzenie Planu i jego przedłożenie
III. Wdrażanie	8. Wdrażanie
IV. Monitorowanie i raportowanie	9. Monitorowanie
	10. Przygotowanie i złożenie raportu z wdrażania
	11. Ocena

Proces przygotowania i wdrożenia planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Krzeszów opiera się o następujące etapy:

I. FAZA ROZPOCZĘCIA;

II. FAZA PLANOWANIA

III. FAZA WDRAŻANIA

³⁰ Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP] Paolo Bertoldi, Damian Bornas Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot, tytuł oryginalny “How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook” Luksemburg, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, © Unia Europejska, 2010, tłumaczenie: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” – 2012 r.

IV. FAZA MONITOROWANIA

Faza rozpoczęcia. Polityczne zaangażowanie i podpisanie Planu

Faza rozpoczęcia stanowi pierwszy krok ku rozpoczęciu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie obowiązywania planu. Jest to etap związany z podjęciem decyzji w zakresie przystąpienia do opracowania i wdrożenia planu gospodarki niskoemisyjnej przez władze gminy.

W tym przypadku kluczowym czynnikiem decydującym o rozpoczęciu przygotowania planu była decyzja Wójta Gminy Krzeszów, organu wykonawczego w gminie, realizującego zadania na rzecz rozwoju gminy. Wójt Gminy określił podstawę i zakres opracowywanego planu, jego podstawę metodologiczną i obszar szczegółowego opracowania. W ten sposób zostały w ramach zlecenia wyznaczone ramy współpracy w zakresie formalnego procesu opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów.

Faza rozpoczęcia. Adaptacja gminnych struktur administracyjnych

Drugi etap związany jest z formalnoprawnym rozpoczęciem prac na planem gospodarki niskoemisyjnej, obejmuje określenie podstaw i zasad jego wdrożenia i realizacji w strukturze administracyjnej Gminy Krzeszów. Etap obejmuje określenie zasad realizacji planu, etapów wdrażania i monitoringu zaplanowanych do realizacji przedsięwzięć. Obowiązki związane z realizacją planu, jego procesem wdrażania, monitoringiem i ewaluacją powierzone zostały pracownikom Urzędu Gminy w Krzeszowie. W tym celu wyznaczoną osobą przez Wójta Gminy Krzeszów do realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej będzie pracownik na stanowisku ds. inwestycji.

Wskazany pracownik bezpośrednio będzie odpowiadał za bieżącą realizację planu działań, jego weryfikację i monitoring.

Na zewnątrz struktur administracyjnych gminy zlecono opracowanie bazowej inwentaryzacji emisji, a także opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko.

Faza rozpoczęcia. Budowanie wsparcia ze strony interesariuszy

Oddziaływanie planu w głównej mierze uzależnione jest od zakresu i ilości działań wpisujących się w cele gospodarki niskoemisyjnej, podejmowanych w sektorach występujących na terenie gminy. Związane jest to z potrzebą zaangażowania wielu środowisk i przekonania grup interesariuszy do realizacji przedsięwzięć przyczyniających się do ograniczenia zużycia energii, redukcji emisji CO₂ i inwestycji w zakresie instalacji OZE. Udział i zaangażowanie wielu grup interesariuszy z terenu opracowywanego planu stanowi jeden z kluczowych warunków mających istotny wpływ na efekt i realizację założonych celów PGN. W ten sposób w procesie zbierania danych i konsultowania przedsięwzięć wpisujących się w celów gospodarki niskoemisyjnej zaangażowano różne grupy interesariuszy, kluczowe podmioty z obszarów mających największy wpływ na zużycie energii i emisję spalin na terenie gminy.

W ramach przygotowania planu, zbierania danych do bazowej inwentaryzacji emisji oraz planowanych działań związanych z gospodarką niskoemisyjną uwzględniono następujące grupy:

- mieszkańcy – w trakcie konsultacji i badania ankietowego;
- instytucje publiczne i podległe im podmioty;
- partnerzy społeczni;
- podmioty gospodarcze odpowiedzialne za realizację zadań z zakresu gospodarki odpadami i gospodarki komunalnej.

Wskazane grupy uczestniczyły również w procesie konsultacji przedsięwzięć ujętych w Planie działań. Zgłaszane propozycje inwestycji przez różne grupy interesariuszy zostały zawarte w Planie działań.

Faza planowania. Ocena aktualnej sytuacji: Gdzie jesteśmy?

Wskazana faza stanowi etap podstawowy do opracowywania planu gospodarki niskoemisyjnej. W ramach wskazanego etapu dokonano:

- analizy przepisów i lokalnych dokumentów strategicznych, w tym weryfikacja zgodności;
- opracowania bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów;
- analizy SWOT planu.

Faza planowania. Określenie wizji: Dokąd chcemy dojść?

Faza związana z procesem planowania i określenia przyszłego obrazu gminy w obszarze jej zrównoważonego rozwoju.

Wskazana faza obejmuje:

- określenie wizji: w stronę zrównoważonej energetycznie przyszłości, zgodnej z aktualnym podejściem strategicznym gminy, w tym w powiązaniu z aktualną polityką strategiczną Gminy, ustaloną na podstawie Strategii Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 - 2022;
- wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych zgodnych z ideą SMART (zgodnie z metodologią projektową).

Faza planowania. Opracowanie Planu: Jak się tam dostaniemy?

Faza zasadnicza, obejmująca formalne opracowanie planu. Obejmuje określenie wizji rozwoju gminy, celów i działań prowadzących do osiągnięcia założonych celów. Plan zawiera również analizę ryzyka, określenie okresu realizacji przedstawionych w planie działań, budżetu i źródeł finansowania, co zostało zawarte w niniejszym opracowaniu.

Faza planowania. Zatwierdzenie Planu i jego przedłożenie

Ostatnim elementem na etapie fazy planowania jest zatwierdzenie i przyjęcie do realizacji PGN przez lokalne władze, w tym przypadku w formie uchwały Rady Gminy Krzeszów. W ten sposób plan gospodarki niskoemisyjnej, obok strategii rozwoju lokalnego gminy, stanie się jednym z kluczowych programów tworzących podstawę rozwoju danej jednostki administracyjnej. Ze względu na

metodologię opracowania planu, realizację zamierzonych przedsięwzięć dopasowano do założonych wariantów ich realizacji.

Faza wdrażania. Implementacja

Od strony okresu trwania – najdłuższa faza realizacji. Jest to również jeden z najistotniejszych elementów opracowanego planu, bowiem od zakresu realizacji zaplanowanych działań w głównej mierze zależeć będzie osiągnięcie przyjętych celów i wskaźników rezultatu. Faza związana z wdrażaniem i realizacją zamierzonych przedsięwzięć, które nadzorowane będą przez pracownika odpowiedzialnego za proces wdrażania i monitorowania planu na obszarze gminy Krzeszów.

Faza monitorowania i raportowania. Monitorowanie. Przygotowanie i złożenie raportu z wdrażania. Ocena

Ostatnia faza realizacji PGN to etap związany z monitorowaniem i weryfikacją przyjętych założeń. Regularny monitoring stanowi bardzo ważny element planu, bowiem pozwala na wprowadzanie korekt usprawniających cały założony proces prowadzący do osiągnięcia założonej wizji. Oparty jest na przygotowanym raporcie na podstawie elektronicznej bazy inwentaryzacji emisji. Proces raportowania i monitoringu powinien być oparty na tożsamy założeniach z okresu tworzenia BEI, w tym uwzględnienia tych samych sektorów. Wskazana faza ma na celu bieżące kontrolowanie postępu realizacji przyjętych celów planu, a także reagowania w przypadku wystąpienia znaczących odstępstw, czy niemożliwości osiągnięcia założonych celów.

8.2. Metodologia przygotowania planu

Podstawowym narzędziem formułowania danych służących opracowaniu planu gospodarki niskoemisyjnej było wycinkowe badanie ankietowe wśród mieszkańców gminy, a także badanie ankietowe kierowane do wszystkich podmiotów instytucjonalnych mających swoje siedziby i korzystający z budynków zlokalizowanych na terenie gminy Krzeszów. Badanie służyło zebraniu informacji o stanie efektywności energetycznej budynków i instalacji na terenie gminy, a także faktycznego zużycia energii i emisji CO₂.

Badanie ankietowe w formie anonimowych ankiet prowadzone było przez przedstawicieli firmy wykonującej plan, na podstawie ankiet przygotowanych zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Badanie prowadzone było również, poprzez utworzoną platformę informatyczną umożliwiającą wypełnienie ankiety w wersji elektronicznej i automatyczne przesłanie jej do Wykonawcy.

A. budownictwo jednorodzinne/ankieta dla mieszkańców

W sektorze budownictwa jednorodzinnego badanie prowadzone było w formie wycinkowego badania, którym objęto wszystkie sołectwa znajdujące się na terenie gminy Krzeszów.

Ankieta dla mieszkańców obejmowała:

- określenie lokalizacji;
- rodzaju budynku;

- liczby użytkowników;
- rok budowy lub wiek budynku mieszkalnego;
- sposób ogrzewania budynku;
- sposób ogrzewania c.w.u.;
- sposób podgrzewania posiłków;
- roczne zużycie paliwa/energii;
- planowane i wykonane prace termomodernizacyjne;
- powierzchnia użytkowa budynku;
- zapytanie w sprawie zainteresowania mieszkańców montażem OZE w przypadku dofinansowania na poziomie 85% wartości inwestycji;
- zapytanie w sprawie zainteresowania mieszkańców wymianą kotłów węglowych/drzewnych na kotły gazowe w przypadku dofinansowania na poziomie 85% wartości inwestycji;
- ilość samochodów w gospodarstwie domowym;
- rodzaj zużywanego paliwa w samochodach;
- średnia liczba kilometrów pokonywanych w miesiącu;
- orientacyjne procent podróży własnym samochodem w granicach gminy.

Badanie ankietowe prowadzone było do 29.04.2016 r.

Badaniem zostało objętych 290 budynków jednorodzinnych (na podstawie zebranych ankiet) . W załączniku Nr 1 do planu znajduje się wzór ankiety dla mieszkańców.

Tabela 21. Liczba zebranych ankiet w poszczególnych sołectwach³¹

Sołectwo	Liczba ankiet
Bystre	34
Kamionka Dolna	22
Kamionka Górna	25
Koziarnia I	14
Koziarnia II	16
Krzeszów	80
Krzeszów Dolny	19
Kustrawa	16
Łazów	22

³¹ Dane: obliczenia własne, BEI dla mieszkańców;

Podolszynka Ordynacka	20
Podolszynka Plebańska	13
Sigielki	9
RAZEM	290

budownictwo użyteczności publicznej

Analiza budownictwa użyteczności publicznej podobnie jak w przypadku budownictwa mieszkaniowego również została oparta o przeprowadzone badanie ankietowe. Badaniem objęto wszystkie instytucje publiczne działające na terenie gminy Krzeszów.

W ramach badania zbierano dane dla roku bazowego 2010 oraz roku kontrolnego 2015, jako ostatniego roku poprzedzającego rok opracowania planu. W załączniku Nr 2 znajdują się ankiety kierowane do podmiotów instytucjonalnych dla roku 2010 i roku 2015.

Ankieta dla podmiotów instytucjonalnych dla roku bazowego 2010 obejmowała:

- przedstawienie nazwy instytucji, rodzaju i adresu budynku;
- sposobu ogrzewania budynku i c.w.u.;
- roczne zużycie paliwa i energii;
- ilości samochodów będących w użytkowaniu wraz z rodzajem paliwa i średnim zużyciem paliwa przez pojazdy służbowe;
- średniej liczby przejeżdżanych miesięcznie kilometrów wraz z określeniem orientacyjnego przebiegu w granicach gminy.

Ankieta dla podmiotów instytucjonalnych dla roku 2015 obejmowała:

- określenie lokalizacji i nazwy instytucji z podaniem liczby użytkowników, roku budowy lub wieku budynku;
- powierzchni użytkowej badanego budynku;
- sposobu ogrzewania budynku i c.w.u.;
- rocznego zużycia paliwa i energii;
- wykonanych i planowanych prac termomodernizacyjnych;
- przedstawienia planowanych inwestycji wpisujących się w cele gospodarki niskoemisyjnej;
- danych dotyczących użytkowanych pojazdów wraz z przedstawieniem średniej liczby przejeżdżanych miesięcznie kilometrów, średniego spalania paliwa wraz z określeniem rodzaju wykorzystywanego paliwa i orientacyjnego przebiegu na terenie opracowywanego PGN.

Opracowując plan gospodarki niskoemisyjnej wykorzystano dane zawarte w:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Krzeszów;
- Strategia Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 - 2022;
- dane dotyczące liczby ludności, liczby budynków jednorodzinnych i liczby mieszkań na terenie gminy Krzeszów, pozyskane od Urzędu Gminy w Krzeszowie;
- dane instytucji i podmiotów publicznych zlokalizowanych lub mających budynki na terenie gminy Krzeszów;
- dane Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

9. Bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji dla roku bazowego 2010 i kontrolnego 2015

Zgodnie z metodologią SEAP na potrzeby przygotowania planu opracowano bazową inwentaryzację emisji BEI³² (bazowa inwentaryzacja emisji), która stanowi podstawę szacowania i określania celów w zakresie realizacji PGN w roku docelowym 2020. Celem bazowej inwentaryzacji BEI jest zidentyfikowanie głównych antropogenicznych źródeł emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów oraz zaplanowanie działań prowadzących do jej ograniczenia. Kontrolna inwentaryzacja emisji MEI stanowi podstawę do monitoringu i oceny realizacji założonych i zaplanowanych działań prowadzących do osiągnięcia założonego celu. MEI opiera się na tożsamyach założeniach co BEI i opracowywana jest dla roku poprzedzającego przygotowanie planu gospodarki niskoemisyjnej, w tym przypadku dotyczy roku 2015.

9.1. Podstawowe przyjęte założenia

1) Określenie roku bazowego [2010]

Punktem wyjścia opracowanej bazowej inwentaryzacji emisji jest określenie roku bazowego, wobec którego liczone będą wskaźniki ograniczenia zużycia energii, redukcji emisji CO₂ i udziału wytwarzanej energii z OZE w roku docelowym. W przypadku Gminy Krzeszów rok 2010 został określony jako rok bazowy, z jednej strony obejmujący okres odniesienia, w którym realizowane były już projekty i inwestycje wpisujące się w gospodarkę niskoemisyjną, jak również rok dla którego poszczególne grupy interesariuszy posiadają wiarygodne i rzetelne dane, umożliwiające opracowanie bazowej inwentaryzacji. Przedstawiony rok bazowy jednocześnie umożliwia objęcie projektów już zrealizowanych przez Gminę Krzeszów w okresie 2010 – 2015.

2) Zasięg geograficzny, zakres i sektory

Zasięg geograficzny planu – obszar administracyjny Gmina Krzeszów.

Badaniem zostały objęte sektory, które zostały wyznaczone w ramach wytycznych SEAP. Szczegółowy opis sektorów został przedstawiony w tabeli zamieszczonej poniżej.

³² Zgodnie z SEAP

Tabela 22. Sektory objęte planem zgodnie z SEAP³³

Sektor	Czy został uwzględniony	Opis	Źródło pozyskania danych
Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach i przemyśle			
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	TAK	- budynki użyteczności publicznej	Ankiety i dane instytucji publicznych,
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	TAK	- pozostałe budownictwo niekomunalne	Ankiety i dane instytucji publicznych,
Budynki mieszkalne	TAK	- budownictwo mieszkaniowe - jednorodzinne	Ankiety(wycinkowe badanie), dane GUS
	NIE	- budownictwo mieszkaniowe - wielorodzinne	Nie występuje na terenie badania
Komunalne oświetlenie publiczne	TAK	- oświetlenie publiczne znajdujące się na terenie PGN będące we własności i zarządzie Gminy Krzeszów,	- dane UG Krzeszów
Zakłady przemysłowe objęte EU ETS	NIE	n/d	n/d
Zakłady przemysłowe nie objęte EU ETS	NIE	Nie przewiduje się w tym zakresie działań	n/d
Końcowe zużycie energii w transporcie			
Gminny transport drogowy: tabor gminny (np. samochody służbowe, śmieciarki, samochody policyjne i inne pojazdy uprzywilejowane)	TAK	- samochody specjalistyczne i służbowe	- ankiety, dane podmiotów instytucjonalnych;
Gminny transport drogowy: transport publiczny	NIE	- nie występuje na terenie gminy	n/d
Gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny	TAK	- samochody prywatne	- ankiety (badanie wycinkowe), dane GUS
Pozostały transport drogowy	NIE	Nie przewiduje się w tym zakresie działań. Gmina nie przewiduje działań w zakresie redukcji emisji w sektorze transportu tranzytowego. Przez teren gminy przebiega jedynie droga wojewódzka.	n/d
Gminny transport szynowy	NIE	Nie występuje	n/d
Pozostały transport szynowy	NIE	Nie występuje	n/d
Transport lotniczy	NIE	Nie występuje	n/d
Transport morski i rzeczny	NIE	Nie występuje	n/d
Promy lokalne	NIE	Nie występuje	n/d
Transport odbywający się	NIE	Nie przewiduje się w tym	n/d

³³ Zgodnie z metodologią Poradnika SEAP;

poza wyznaczonymi drogami (np. maszyny rolnicze i budowlane)		zakresie działań	
Inne źródła emisji (niezwiązane ze zużyciem energii)			
Emisje niezorganizowane powstające w procesie produkcji, przeróbki i dystrybucji paliw	NIE	Zgodnie z SEAP nie jest uwzględniane.	n/d
Emisje procesowe z zakładów przemysłowych objętych EU ETS	NIE	Zgodnie z SEAP nie jest uwzględniane.	n/d
Emisje procesowe z zakładów przemysłowych nie objętych EU ETS	NIE	Zgodnie z SEAP nie jest uwzględniane.	n/d
Wykorzystanie gazów fluorowanych i zawierających je produktów (chłodzenie, klimatyzacja itp.)	NIE	Zgodnie z SEAP nie jest uwzględniane.	n/d
Rolnictwo (np. hodowla zwierząt, wykorzystanie obornika, uprawa ryżu, stosowanie nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu)	NIE	Zgodnie z SEAP nie jest uwzględniane.	n/d
Zagospodarowanie terenu, zmiana zagospodarowania tereny i gospodarka leśna	NIE	Zgodnie z SEAP nie jest uwzględniane.	n/d
Oczyszczanie ścieków	TAK	W zakresie emisji CO ₂ – ujęte w kategorii budynki. Na terenie Gminy Krzeszów funkcjonuje jedynie Oczyszczalnia Ścieków. W BEI nie uwzględniono emisji CH ₄ , ponieważ nie przewiduje się żadnych działań w tym kierunku, a zgodnie z SEAP wskazany sektor jest fakultatywny.	- ankiety, dane Zakład Gospodarki Komunalnej w Krzeszowie
Gospodarka odpadami	TAK	Uwzględniono w strukturze zakładów komunalnych.	- ankiety, dane Zakład Gospodarki Komunalnej w Krzeszowie
Produkcja energii			
Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej	NIE	Nie przewiduje się w tym zakresie działań i nie występują zakłady.	n/d
Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu	NIE	Nie przewiduje się w tym zakresie działań i nie występują zakłady.	n/d

3) Wskaźniki emisji

Obliczenia wskaźników w bazowej inwentaryzacji emisji dokonano w oparciu o zasady IPCC, obejmując wyliczeniami całość emisji CO₂, wynikającą z końcowego zużycia energii na terenie gminy, w tym emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i w transporcie. Zgodnie z SEAP standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂, a emisje CH₄ i N₂O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać).

Przyjęte wskaźniki i założenia

Tabela 23. Wskaźniki przeliczeniowe

Wskaźniki emisji		
1. Wskaźniki dla węgla kamiennego [KOBIZE³⁴]		
dwutlenek węgla CO ₂	t/Mg	1,85
2. Wskaźniki dla drewna [KOBIZE]		
dwutlenek węgla CO ₂	t/Mg	1,2
3. Wskaźniki dla paliw płynnych [KOBIZE]		
dwutlenek węgla CO ₂	t/Mg	3,23352
4. Wskaźniki dla gazu ziemnego [KOBIZE]		
dwutlenek węgla CO ₂	t/m ³	0,002
5. Wskaźniki dla gazu płynnego propan i gazu płynnego propan - butan [KOBIZE]		
dwutlenek węgla CO ₂	t/m ³	0,064
6. Wskaźniki dla elektrowni i elektrociepłowni zawodowych [KOBIZE]		
dwutlenek węgla CO ₂ /węgiel kamienny	t/GJ	0,09387
7. Wskaźniki dla elektrociepłowni przemysłowych [KOBIZE]		
dwutlenek węgla CO ₂ /węgiel kamienny	t/GJ	0,0947
8. Wskaźniki dla paliwa [SEAP³⁵]		
benzyna	t/MWh	0,249
olej napędowy	t/MWh	0,267
LPG	t/MWh	0,227
9. Wskaźnik dla oleju opałowego lekkiego [KOBIZE]		
dwutlenek węgla CO ₂	t/Mg	3,23352
Współczynniki przeliczeniowe		
1. Paliwo [SEAP]		
benzyna	kWh/l	9,2
olej napędowy	kWh/l	10
LPG	MJ/m ³	106,9
LPG	l/m ³	0,254
LPG	MJ/MWh	0,000277778

Szczegółowe założenia i wskaźniki zawarte są również w elektronicznej wersji bazowej inwentaryzacji emisji CO₂.

³⁴ KOBIZE, Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw (kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5MW);

³⁵ Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]

9.2. Opis sektorów objętych BEI, identyfikacja obszarów problemowych

9.2.1. Budownictwo mieszkaniowe

Jednym z kluczowych sektorów objętych bazową inwentaryzacją emisji dwutlenku węgla (BEI) na terenie gminy Krzeszów jest sektor budownictwa mieszkaniowego. W przypadku gmin, na obszarze, których nie występuje przemysł o szczególnym oddziaływaniu na środowisko naturalne, sektor mieszkaniowy, obok sektora transportowego należy do sektorów o najwyższym udziale w konsumpcji energii i emisji zanieczyszczeń do powietrza. Na obszarze gminy Krzeszów sektor mieszkaniowy ogranicza się jedynie do budownictwa jednorodzinnego, bowiem na tym terenie nie występuje budownictwo wielorodzinne, zarządzane przez spółdzielnie lub wspólnoty mieszkaniowe. W ten sposób w źródłach energii i emisji CO₂ przeważać będą kotłownie indywidualne, ponieważ na badanym obszarze nie występują również sieci ciepłownicze, zasilające gospodarstwa domowe z ciepłowni lokalnych czy przemysłowych.

Analiza sektora budownictwa jednorodzinnego opiera się o dane pozyskane z przeprowadzonego badania ankietowego, wśród mieszkańców gminy Krzeszów.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDOWNICTWA JEDNORODZINNEGO NA TERENIE GMINY KRZESZÓW – IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na wartość końcowego zużycia energii i zapotrzebowania na energię w dużej mierze oddziałuje stan techniczny budynków, ich wiek i średnia liczba domowników, mających bezpośredni wpływ na zużycie energii w danym budynku mieszkalnym, jednorodzinnym. Na obszarze gminy Krzeszów średni wiek badanych budynków jednorodzinnych wynosi 37,62 lata, co świadczy o niskim poziomie budynków nowych w całej strukturze budynków użytkowanych. Średnia liczba osób zamieszkających, przypadających na jeden budynek jednorodzinny wynosi 3,66 osób. Średni wiek budynków bezpośrednio wskazuje na potrzeby inwestycyjne w zakresie podnoszenia komfortu cieplnego budynków, w szczególności w zakresie realizacji prac termomodernizacyjnych, które w głównej mierze powinny opierać się na dociepleniu przegród, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, a także na wykorzystaniu nowoczesnych technologii opartych o OZE.

Analiza zużycia energii w budownictwie jednorodzinnym i ocena obszarów problemowych na terenie gminy Krzeszów opiera się na trzy źródła zużycia energii: w zakresie ogrzewania budynków, sposobu przygotowania c.w.u. oraz przygotowania posiłków.

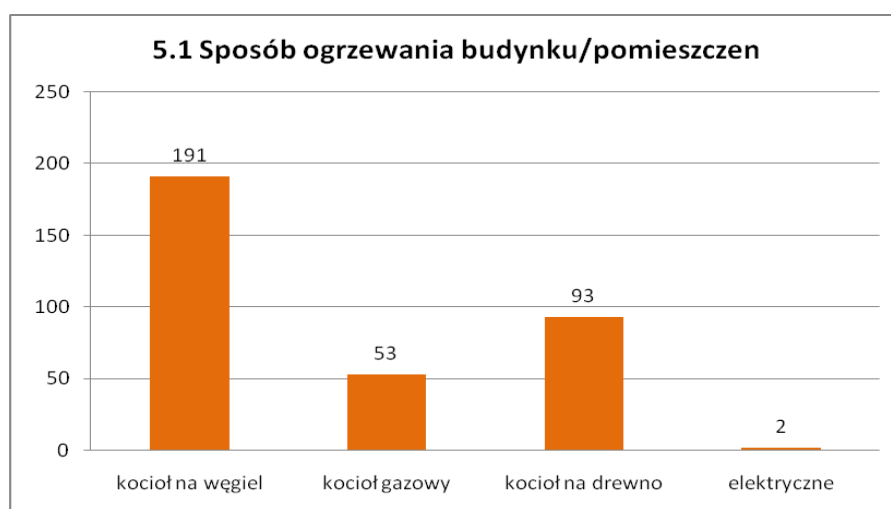
Sposób ogrzewania budynków/pomieszczeń

Podstawowym źródłem ogrzewania budynków jednorodzinnych na terenie gminy Krzeszów są instalacje na paliwa stałe, w tym przypadku są to kotły na węgiel (56%) oraz drewno (27%), które wspólnie stanowią 83% udziału w rodzajach wykorzystywanych nośnikach energii na terenie gminy. W mniejszym stopniu mieszkańcy korzystają z tzw. „czystszych” źródeł ciepła jak m.in. gaz – 16% funkcjonujących gospodarstw oraz 1% z energii elektrycznej. W ten sposób emisja CO₂ w budownictwie jednorodzinnym w głównej mierze związana będzie z ogrzewaniem budynku ze źródeł opartych o paliwa stałe, w tym 56% opartych na węglu. Jest to jednak jedynie analiza użytkowanych kotłów w budynkach jednorodzinnych, ostateczny obraz zużywanego paliwa na terenie gminy w

budownictwie jednorodzinnym pokazują wartości zużytego paliwa. Jednocześnie trzeba podkreślić znaczący udział kotłów na paliwa stałe, w tym w dużej mierze opartych na węglu (56%), co stanowi jeden z elementów emisji CO₂ na terenie gminy, w szczególności w okresie jesienno – zimowym.

Tabela 24. Źródła ogrzewania budynków³⁶

5.1 Sposób ogrzewania budynku/pomieszczeń	kocioł na węgiel	kocioł gazowy	kocioł na drewno	elektryczne
Ilość	191	53	93	2
Udział %	56%	16%	27%	1%



Rysunek 12. Udział źródeł ciepła w ogrzewaniu budynków mieszkalnych na terenie gminy Krzeszów

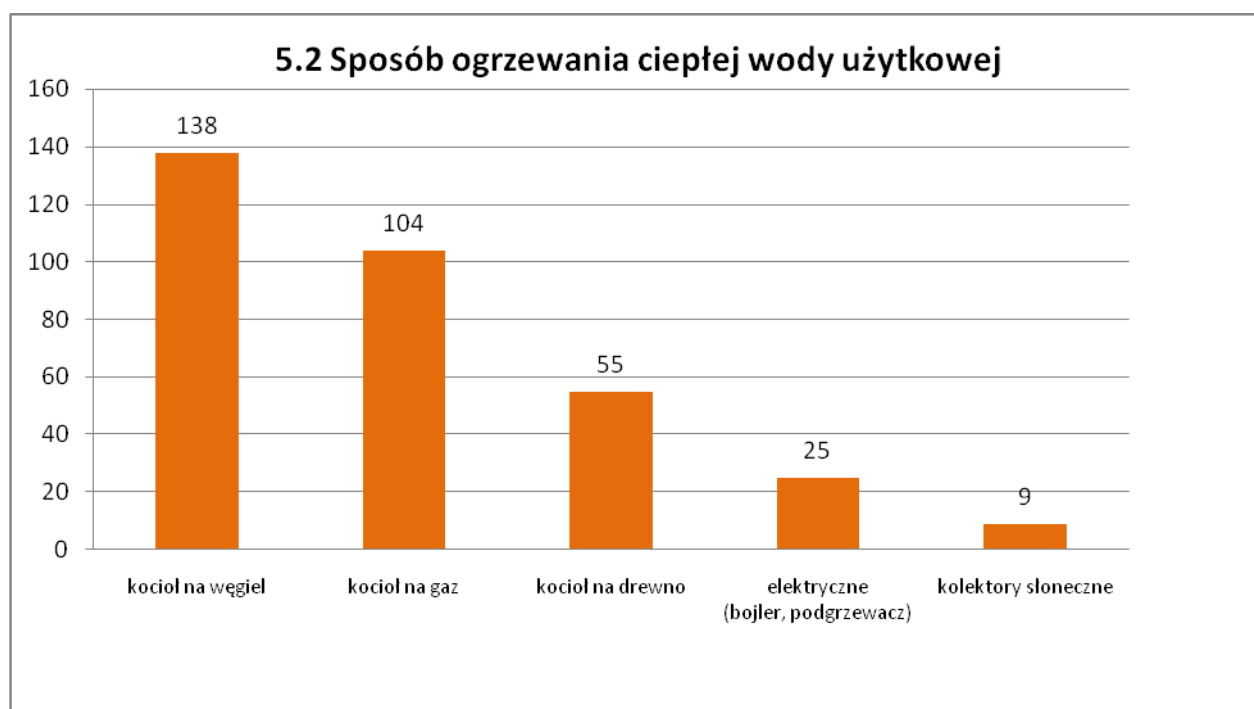
Sposób ogrzewania ciepłej wody użytkowej

W sposobie ogrzewania ciepłej wody użytkowej, podobnie jak w przypadku ogrzewania budynków mieszkalnych, dominują źródła ciepła oparte na paliwach stałych, w tym przeważają kotły na węgiel 42% oraz na drewno 17%. W strukturze źródeł ciepła wykorzystywanych do ogrzewania c.w.u. zauważalny jest już duży udział kotłów gazowych 31%, jako jednych z najczystszych źródeł ciepła z ogólnie wykorzystywanych na terenie gminy. 8% badanych korzysta z kotłów na energię elektryczną, a jedynie 3% korzysta z instalacji opartych na OZE, w tym przypadku mieszkańcy wskazują na kolektory słoneczne. Niewielki udział korzystających z OZE stanowi podstawowe wyzwanie w procesie planowania przedsięwzięć mających na celu ograniczenie zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów. Jest to istotna potrzeba również ze względu na nadal utrzymującą się przewagę kotłów na paliwa stałe względem pozostałych (węgiel + drewno 59%).

³⁶ Dane własne, analiza badania ankietowego;

Tabela 25. Sposób ogrzewania c.w.u.³⁷

5.2 Sposób ogrzewania ciepłej wody użytkowej	kocioł na węgiel	kocioł na gaz	kocioł na drewno	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	kolektory słoneczne
Ilość	138	104	55	25	9
Udział %	42%	31%	17%	8%	3%



Rysunek 13. Udział źródeł ciepła do przygotowania c.w.u.

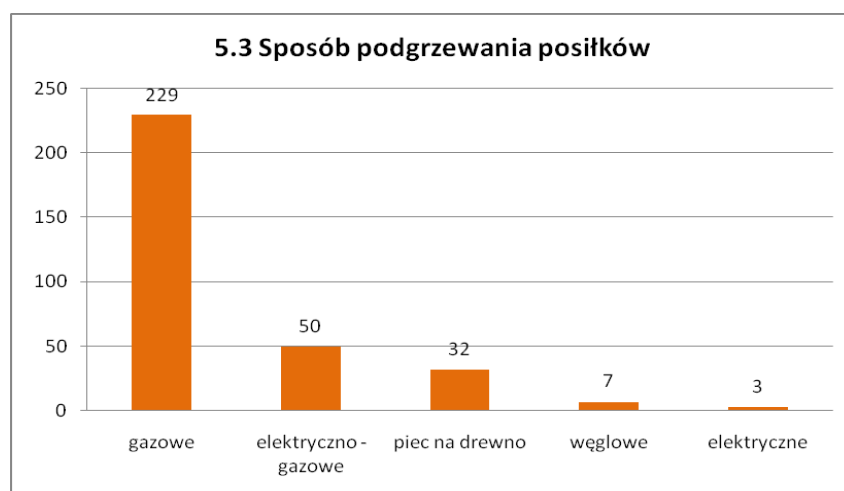
Sposób ogrzewania posiłków

W strukturze źródeł ciepła wykorzystywanych do przygotowania posiłków w budynkach jednorodzinnych na terenie gminy Krzeszów występuje już znacząco odmienna sytuacja. Mieszkańcy do przygotowania posiłków korzystają w zdecydowanej większości z kotłów gazowych (71%), następnie z kucharek elektryczno – gazowych (16%), pieców na drewno/piece kaflowe (10%) i jedynie w niewielkim stopniu z pieców zasilanych węglem (2%) i energią elektryczną (1%). Wskazana sytuacja nie odbiega od warunków panujących w pozostałych gminach, w których również w sposobie przygotowywania posiłków dominują kotły gazowe. Kuchnie gazowe wraz z elektryczno – gazowymi wspólnie stanowią 87%. W ten sposób w sposobie ogrzewania posiłków w niewielkim stopniu udział zajmuje węgiel, jako kluczowe źródło emisji CO₂ do atmosfery.

³⁷ Dane własne, analiza badania ankietowego;

Tabela 26. Sposób przygotowania posiłków

5.3 Sposób podgrzewania posiłków	gazowe	elektryczno - gazowe	piec na drewno	węglowe	elektryczne
Ilość	229	50	32	7	3
Udział %	71%	16%	10%	2%	1%



Rysunek 14. Udział źródeł ciepła w przygotowaniu posiłków

Analizując obszary problemowe w sektorze budownictwa mieszkaniowego, jednorodzinne na terenie gminy Krzeszów należy podkreślić wysoki udział paliw stałych w sposobach ogrzewania budynków i przygotowania c.w.u. W tych dwóch elementach dominuje węgiel, który w obszarze ogrzewania budynków zajmuje 56% udziału, w procesie przygotowania c.w.u. 42%, natomiast drewno do ogrzewania budynków wykorzystywane jest w 27% liczby domów, do przygotowania c.w.u. w 17%. Dodatkowo występuje niewielki udział wykorzystywanych instalacji OZE, jedynie 3% mieszkańców wskazuje na udział kolektorów słonecznych w przygotowaniu c.w.u. W ten sposób znaczący udział kotłów na paliwa stałe w ogrzewaniu budynków, niski udział OZE stanowi podstawowe źródło emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Krzeszów, szczególności w okresie jesienno – zimowym.

Wykonane prace termomodernizacyjne

Kolejnym istotnym elementem mającym wpływ na zużycie energii w budownictwie mieszkaniowym jest stan techniczny badanych budynków jednorodzinnych na terenie gminy Krzeszów, który wyrażony jest poprzez zakres zrealizowanych i planowanych do wykonania prac termomodernizacyjnych.

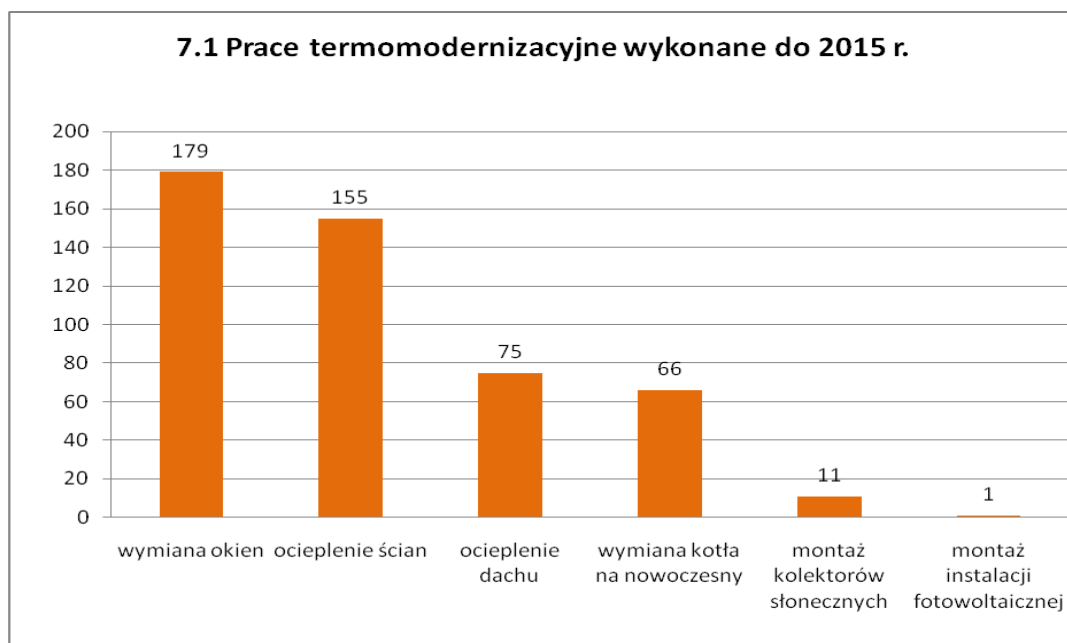
Analiza prac już wykonanych opiera się na wycinkowym badaniu ankietowym przeprowadzonym wśród mieszkańców gminy Krzeszów. Analizie poddano 290 budynków jednorodzinnych.

Ponad połowa mieszkańców wykazała zrealizowanie podstawowego zakresu związanego z termomodernizacją budynków mieszkalnych, w tym wymianę okien (62%) oraz docieplenie ścian (53%). Ważny udział zajmują również prace związane z ociepleniem dachu (26%) oraz wymianą kotła na nowoczesny (23%). Montaż instalacji OZE, podobnie jak w strukturze źródeł ciepła, występuje na

niewielkim poziomie, mieszkańcy wskazują na montaż kolektorów słonecznych (4%) i paneli fotowoltaicznych (mniej niż 1%). Analiza wykonanych prac jednocześnie wskazuje na kluczowe potrzeby inwestycyjne mieszkańców tym zakresie, w szczególności obejmujące ocieplenie dachu, wymianę kotła na nowoczesny i instalację OZE.

Tabela 27. Zakres prac termomodernizacyjnych wykonanych przez mieszkańców³⁸

7.1 Prace termomodernizacyjne wykonane do 2015 r.	wymiana okien	ocieplenie ścian	ocieplenie dachu	wymiana kotła na nowoczesny	montaż kolektorów słonecznych	montaż instalacji fotowoltaicznej
Ilość	179	155	75	66	11	1
Udział %	62%	53%	26%	23%	4%	0%



Rysunek 15. Zakres prac termomodernizacyjnych zrealizowanych - wykres

Planowane prace termomodernizacyjne do roku 2020

Szczegółowe potrzeby inwestycyjne mieszkańców w sektorze budownictwa jednorodzinnego, a zarazem przedsięwzięć wpisujących się w cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów bezpośrednio przedstawia analiza planowanych do realizacji przez mieszkańców prac termomodernizacyjnych do roku 2020.

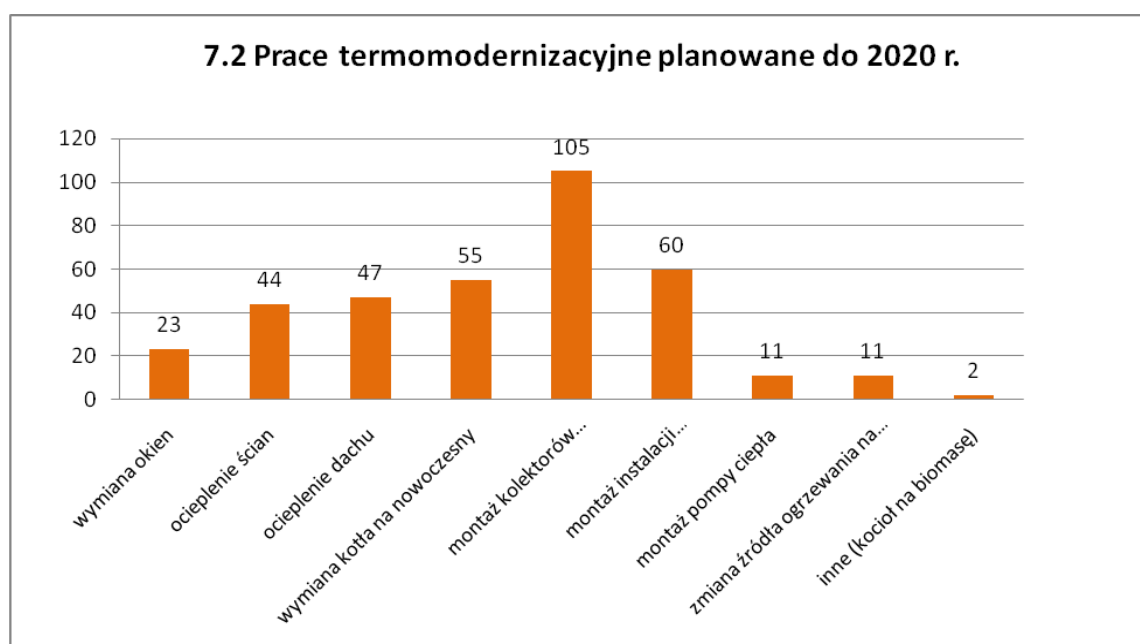
W sumie 61 % mieszkańców zainteresowanych jest montażem instalacji OZE, wpływających na ograniczenie zużycia energii w budynku jednorodzinnym, w tym 36% planuje montaż instalacji kolektorów słonecznych, 21% paneli fotowoltaicznych oraz 4% montaż pompy ciepła. Obrazuje to wysoki poziom świadomości mieszkańców gminy Krzeszów w zakresie potrzeb i korzyści płynących z wykorzystania energii odnawialnej. Ważny udział zajmują również planowane prace termomodernizacyjne, które obok instalacji OZE stanowią równie ważne potrzeby inwestycyjne mieszkańców przyczyniające się do ograniczenia emisji CO₂ oraz ograniczenia zużycia energii. W

³⁸ Dane własne, analiza badania ankietowego;

strukturze planowanych prac 58% badanych wykazuje potrzebę realizacji prac termomodernizacyjnych w zakresie: wymiany okien (8%), ocieplenia ścian (15%), ocieplenia dachu (16%) oraz wymiany kotła na nowoczesny (19%).

Tabela 28. Planowane prace termomodernizacyjne przez mieszkańców gminy Krzeszów do roku 2020³⁹

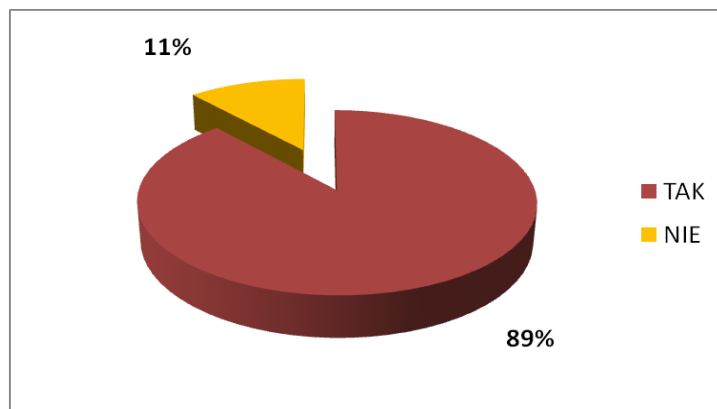
7.2 Prace termomodernizacyjne planowane do 2020 r.	wymiana okien	ocieplenie ścian	ocieplenie dachu	wymiana kotła na nowoczesny	montaż kolektorów słonecznych	montaż instalacji fotowoltaicznej	montaż pompy ciepła	zmiana źródła ogrzewania na gazowe	inne (kocioł na biomasę)
Ilość	23	44	47	55	105	60	11	11	2
Udział %	8%	15%	16%	19%	36%	21%	4%	4%	1%



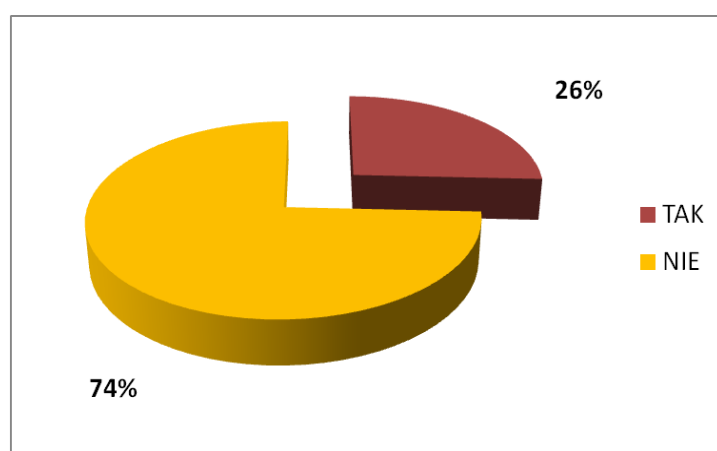
Rysunek 16. Udział planowanych prac termomodernizacyjnych

Ważnym elementem analizy jest wysoki poziom świadomości mieszkańców energią odnawialną, bowiem 89% badanych jest zainteresowanych montażem odnawialnych źródeł energii, typu kolektory słoneczne, fotowoltaiczne, pompy ciepła, jeżeli pojawiłaby się możliwość dofinansowania w wysokości 85% planowanej inwestycji. Dodatkowo 26% mieszkańców wykazuje zainteresowanie wymianą kotłów węglowych/drzewnych na kotły gazowe, w przypadku dofinansowania w wysokości 85% wartości inwestycji. Analiza planowanych prac obrazuje pozytywną zmianę świadomości mieszkańców i potrzebę wzrostu wykorzystywania i produkcji energii w oparciu o OZE, co bezpośrednio wpłynie na ograniczenie zużycia energii, redukcję CO₂ i podniesienie parametrów jakościowych powietrza na terenie gminy Krzeszów

³⁹ Dane własne, analiza badania ankietowego;



Rysunek 17. Liczba mieszkańców zainteresowanych montażem odnawialnych źródeł energii, typu kolektory słoneczne, fotowoltaiczne, pompy ciepła, jeżeli pojawiłaby się możliwość dofinansowania w wysokości 85% planowanej inwestycji



Rysunek 18. Liczba mieszkańców zainteresowanych wymianą kotłów węglowych/drzewnych na kotły gazowe, w przypadku dofinansowania w wysokości 85% wartości inwestycji

Tabela 29. Analiza zainteresowania mieszkańców dofinansowanie do instalacji OZE i wymiany kotłów

9. Czy byliby Państwo zainteresowani montażem odnawialnych źródeł energii, typu kolektory słoneczne, fotowoltaiczne, pompy ciepła, jeżeli pojawiłaby się możliwość dofinansowania w wysokości 85% planowanej inwestycji ?			10. Czy byliby Państwo zainteresowani wymianą kotłów węglowych/drzewnych na kotły gazowe, w przypadku dofinansowania w wysokości 85% wartości inwestycji?		
	TAK	NIE		TAK	NIE
Ilość	256,00	33,00	Ilość	72,00	208,00
Udział %	89%	11%	Udział %	26%	74%

9.2.2. Budownictwo użyteczności publicznej

Analizę sektora budownictwa użyteczności publicznej oparto o trzy kluczowe segmenty (grupy interesariuszy) występujące i wykazujące wysokie zapotrzebowanie na energię na terenie gminy Krzeszów:

- I. Placówki oświatowe;**
- II. Instytucje publiczne;**
- III. Zakłady komunalne/sektor usług komunalnych**

Analizę zapotrzebowania i zużycia energii do ogrzewania budynków we wskazanych podmiotach oparto o badanie ankietowe, którym objęto wszystkie instytucje i podmioty działające we wskazanym sektorze na terenie gminy Krzeszów. Analizę oceny sytuacji problemowej dokonano w oparciu o dane z roku bazowego 2010 oraz roku kontrolnego 2015.

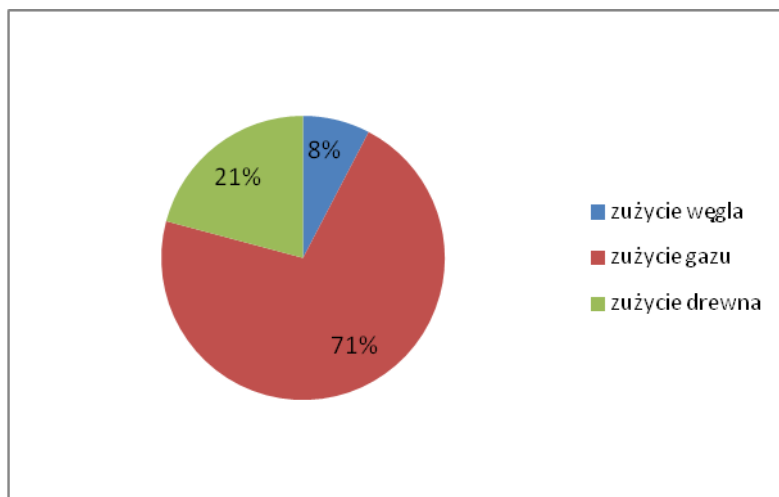
Tabela 30. Zużycie paliw w sektorze instytucji użyteczności publicznej w roku 2010

Okres badania	2010		
Nośnik energii/sektor	zużycie węgla	zużycie gazu	zużycie drewna
jedn. miary	Mg/rok	m3/rok	m3/rok
I. Placówki oświatowe	0,00	47 008,00	0,00
II. Instytucje publiczne	9,00	11 863,00	45,00
III. Zakłady komunalne/sektor usług komunalnych	0,00	0,00	15,00
RAZEM	9,00	58 871,00	60,00

Tabela 31. Zużycie energii MWh/rok w sektorze instytucji użyteczności publicznej w roku 2010

Okres badania	2010		
Nośnik energii/sektor	zużycie węgla	zużycie gazu	zużycie drewna
jedn. miary	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
I. Placówki oświatowe	0,00	463,55	0,00
II. Instytucje publiczne	62,15	116,98	126,75
III. Zakłady komunalne/sektor usług komunalnych	0,00	0,00	42,25
RAZEM	62,15	580,53	169,00

W roku 2010 dominującym źródłem energii w omawianym sektorze był gaz, stanowiący 71% udziału, następnie drewno 21% i węgiel 8%. Widoczny jest wysoki udział paliw stałych, w szczególności drewna i węgla.



Rysunek 19. Udział nośników wg. zużycia energii w 2010 r.[MWh/rok]

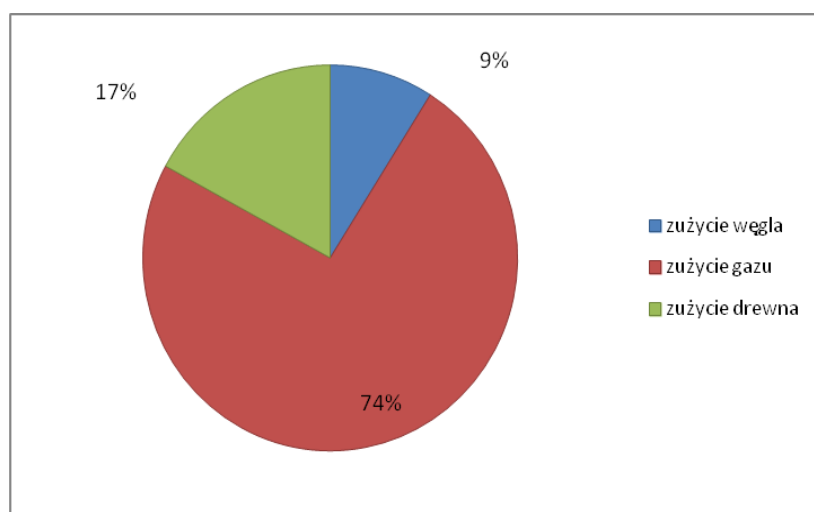
W roku kontrolnym 2015 rośnie udział gazu (74%), maleje udział drewna (17%), natomiast węgiel pozostaje na niezmiennym poziomie 9% (wartość zużycia paliwa nie zmienia się). W roku 2015 zauważalna jest korzystna zmiana, wartość zużycia energii względem roku bazowego obniżyła się o prawie o 15% (w roku 2010 811,68 MWh/r, w roku 2015 691,12 MWh/r).

Tabela 32. Zużycie paliw w sektorze instytucji użyteczności publicznej w roku 2015

Okres badania	2015		
Nośnik energii/sektor	zużycie węgla	zużycie gazu	zużycie drewna
jedn. miary	Mg/rok	m3/rok	m3/rok
I. Placówki oświatowe	0,00	38 599,00	0,00
II. Instytucje publiczne	9,00	13 186,92	27,00
III. Zakłady komunalne/sektor usług komunalnych	0,00	0,00	15,00
RAZEM	9,00	51 785,92	42,00

Tabela 33. Zużycie energii MWh/rok w sektorze instytucji użyteczności publicznej w roku 2015

Okres badania	2015		
Nośnik energii/sektor	zużycie węgla	zużycie gazu	zużycie drewna
jedn. miary	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
I. Placówki oświatowe	0,00	380,63	0,00
II. Instytucje publiczne	62,15	130,04	76,05
III. Zakłady komunalne/sektor usług komunalnych	0,00	0,00	42,25
RAZEM	62,15	510,67	118,30

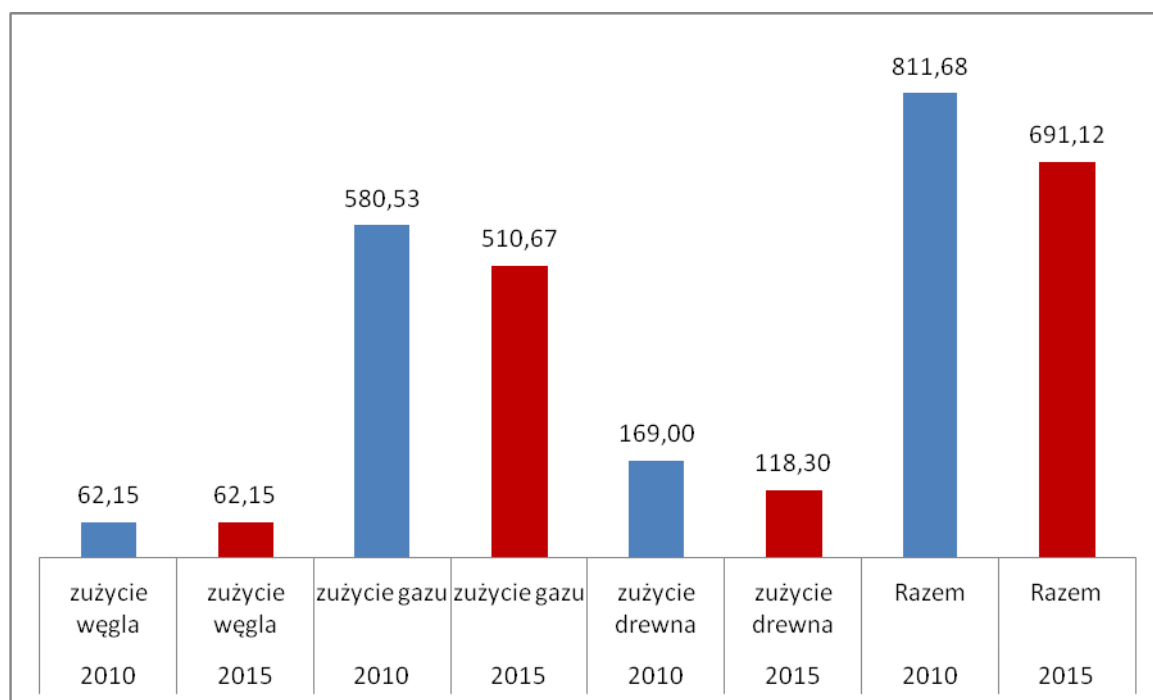


Rysunek 20. Udział nośników wg. zużycia energii w 2015 r.[MWh/rok]

W roku 2015 nie dokonano redukcji zużycia węgla, który pozostał na niezmiennym poziomie. Ograniczenia zużycia energii w postaci zużywanego gazu ziemnego nastąpiły w obszarze placówek oświatowych, wzrost nastąpił w obszarze instytucji publicznych, w których jednocześnie obniżono zużycie drewna. Zastąpienie drewna „czystszy” paliwem w postaci gazu stanowi pozytywną zmianę w obszarze gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Krzeszów w okresie 2010 – 2015. Obniżenie zużycia energii we wskazanych obszarach obrazuje również efekt wdrożonych i zrealizowanych inwestycji termomodernizacyjnych podejmowanych przez podmioty publiczne.

Tabela 34. Zestawienie zużycia energii

Porównanie zużycia energii								
	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Nośnik energii/sektor	zużycie węgla	zużycie węgla	zużycie gazu	zużycie gazu	zużycie drewna	zużycie drewna	Razem	Razem
jedn. miary	MWh/rok		MWh/rok		MWh/rok		MWh/rok	
I. Placówki oświatowe	0,00	0,00	463,55	380,63	0,00	0,00	463,55	380,63
II. Instytucje publiczne	62,15	62,15	116,98	130,04	126,75	76,05	305,88	268,24
III. Zakłady komunalne/sektor usług komunalnych	0,00	0,00	0,00	0,00	42,25	42,25	42,25	42,25
RAZEM	62,15	62,15	580,53	510,67	169,00	118,30	811,68	691,12



Rysunek 21. Zmiana zużycia energii w okresie 2010 - 2015

Przedstawione zmiany obrazuje poniżej zamieszczona tabela charakterystyki energetycznej i zrealizowanych prac przez podmioty z sektora instytucji użyteczności publicznej.

Tabela 35. Charakterystyka sektora instytucji użyteczności publicznej

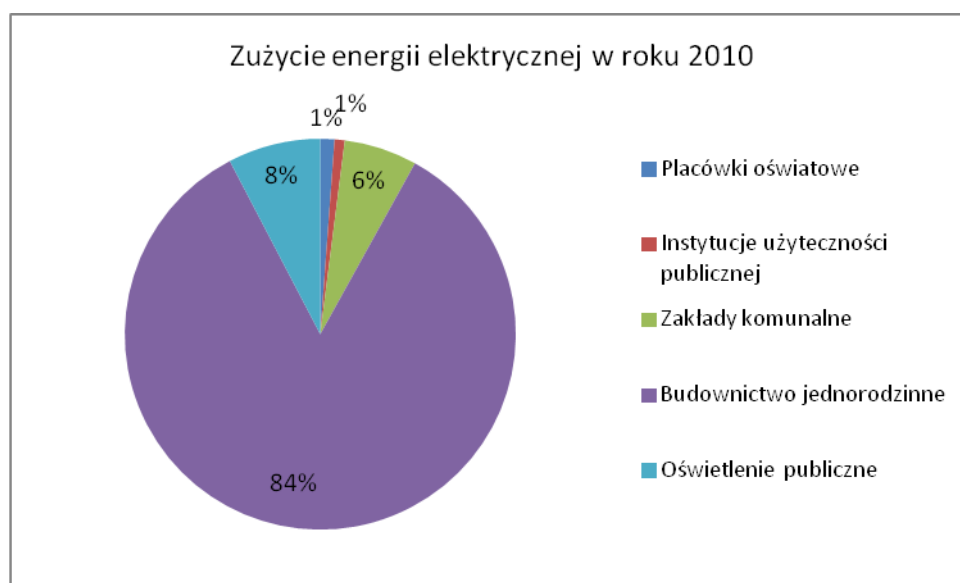
L.p.	1. Lokalizacja	2. Nazwa instytucji/budynku/adres budynku	6.1 Sposób ogrzewania budynku/pomieszczeń	6.2 Sposób ogrzewania ciepłej wody użytkowej	Wiek kotła/pieca	Wiek urządzenia/kotła/pieca do ogrzewania ciepłej wody użytkowej	8.1 Prace termomodernizacyjne wykonane do 2015 r.
I. Placówki oświatowe							
1.	Krzeszów	PRZEDSZKOLE GMINNE W KRZESZOWIE	kocioł gazowy	kocioł na gaz, kolektory słoneczne	8 lat (montaż listopad 2008 r.)	12 lat (montaż marzec 2004 r.)	ocieplenie dachu, montaż kolektorów słonecznych
2.	Bystre	Publiczna Szkoła Podstawowa budynek nr 1	kocioł gazowy	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	2007r	2008r	wymiana okien, ocieplenie ścian, wymiana kotła na nowoczesny
3.	Bystre	Publiczna Szkoła Podstawowa budynek nr 2	kocioł gazowy	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	2014r	2014r	wymiana okien, ocieplenie ścian, wymiana kotła na nowoczesny, montaż kolektorów słonecznych
4.	Krzeszów	Zespół Szkół w Krzeszowie	kocioł gazowy	kolektory słoneczne	8	2	
II. Instytucje publiczne							
5.	Krzeszów	Urząd Gminy Krzeszów, ul. Rynek 2	kocioł gazowy	kocioł na gaz			wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu
6.	Krzeszów	Gminny Ośrodek Kultury, ul. Rynek 9, 37-418 Krzeszów	kocioł gazowy	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	13	4	wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu
7.	Krzeszów	Gminny Zakład Sportu i Rekreacji "Błękitny San" w Krzeszowie	ogrzewanie elektryczne, kominek na drewno	elektryczne (bojler, podgrzewacz)		2011	
8.	Krzeszów	OSP Krzeszów ul. Mostowa 6	kocioł na węgiel, kocioł gazowy, kocioł na drewno	kocioł na gaz, elektryczne (bojler, podgrzewacz)	5 lat	6 lat	wymiana okien

9.	Podolszynka Ordynacka	OSP Podolszynka Ordynacka	nagrzewnica gazowa	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	2		wymiana okien
10.	Łazów	OSP Łazów	kocioł na węgiel				
11.	Kustrawa	OSP Kustrawa	kocioł na węgiel	elektryczne (bojler, podgrzewacz)			wymiana okien
12.	Krzeszów	Budynek rekreacyjno - sportowy w Krzeszowie	ogrzewanie elektryczne	elektryczne (bojler, podgrzewacz), kolektory słoneczne	2008	2008	wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu
13.	Koziarnia II	Świetlica Wiejska w Koziarni	ogrzewanie elektryczne, nagrzewnica gazowa	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	2015	2015	budynek nowy, wybudowany w 2015 r.,
14.	Kamionka Górna	OSP Kamionka Górna	kocioł na węgiel	kocioł na węgiel			wymiana okien
15.	Kamionka Dolna	OSP Kamionka Dolna	kocioł na węgiel, kocioł gazowy, nagrzewnica gazowa	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	2013		
16.	Bystre	OSP Bystre	kocioł na węgiel	elektryczne (bojler, podgrzewacz)			
17.	Podolszynka Plebańska	OSP Podolszynka Plebańska	kocioł na węgiel, nagrzewnica gazowa	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	2009		wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu
18.	Krzeszów	SPZZOZ w Nisku, Zespół Ratownictwa Medycznego w Krzeszowie	kocioł na gaz	kocioł na gaz			
19.	Krzeszów	Centrum Medyczne Kinesis (budynek Gmina Krzeszów)	kocioł na węgiel	pompa ciepła	8	3	

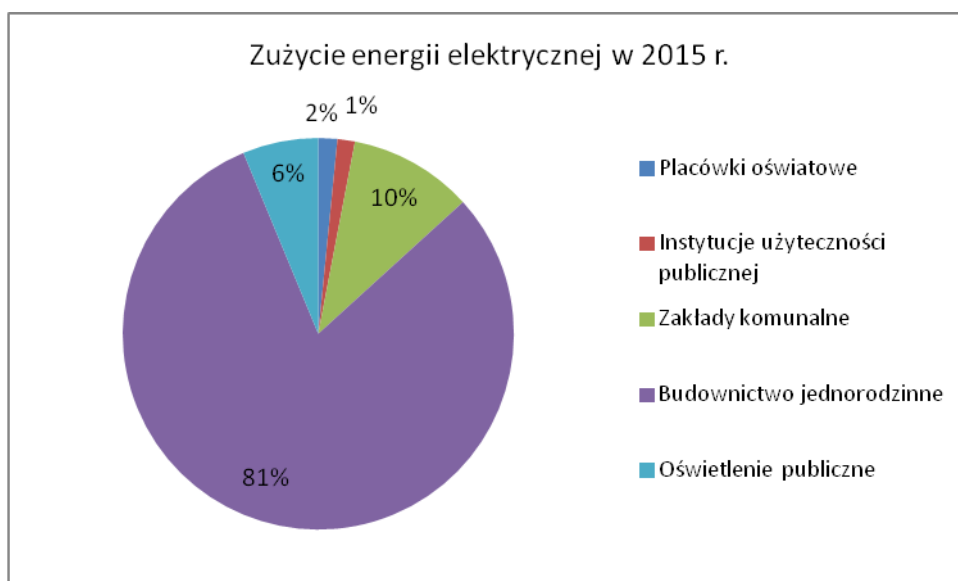
III. Zakłady komunalne/sektor usług komunalnych							
20.	Krzeszów	Zakład Gospodarki Komunalnej w Krzeszowie - baza/administracja	kocioł na węgiel	elektryczne (bojler, podgrzewacz)	2008	2008	ocieplenie ścian,
21.	Sigielki	Zakład Gospodarki Komunalnej - Składowisko Odpadów Sigielki	ogrzewanie elektryczne	elektryczne (bojler, podgrzewacz)			
22.	Krzeszów	Instalacja wodociągowa					
23.	Krzeszów	Instalacja kanalizacyjna z oczyszczalnią ścieków					

9.2.3. Zużycie energii elektrycznej

W strukturze zużycia energii elektrycznej w roku 2010 na terenie gminy Krzeszów dominował sektor mieszkaniowy, w tym przypadku należący do budownictwa jednorodzinnego, stanowiąc 84% zużycia całkowitej wartości energii elektrycznej na terenie gminy. W dalszej kolejności występował sektor oświetlenia publicznego/ulicznego (8%), sektor zakładów komunalnych (6%) oraz na najniższym poziomie placówki oświatowe i instytucje publiczne po około 1%. W roku 2015 rośnie udział energii elektrycznej w sektorze zakładów komunalnych (10%), co związane jest z rozbudową infrastruktury komunalnej, w głównej mierze związane z rozbudową sieci wodno – kanalizacyjnej i towarzyszącej jej infrastrukturze. W roku 2015 maleje udział zużycia energii w sektorach mieszkaniowym (81%), który nadal stanowi kluczowy sektor w obszarze zapotrzebowania na energię elektryczną i pozostałych: oświetlenie publiczne – 6%, placówki oświatowe 2% i instytucje publiczne 1%. Zmiana udziału wynika z obniżenia zużycia energii w budownictwie mieszkaniowym i wzorstu zużycia energii w zakładach komunalnych. Faktyczny wzrost zużycia energii elektrycznej następuje w sektorze placówek oświatowych (zmiana o 13,63 MWh/rok), instytucji użyteczności publicznej (o 20,06 MWh/r) oraz zakładów komunalnych (wzrost o 140,14 MWh/r).



Rysunek 22. Zużycie energii elektrycznej w roku 2010



Rysunek 23. Zużycie energii elektrycznej w roku 2015

9.2.4. Transport

Opierając się na metodologii opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krzeszów, analizę sektora transportu oparto o dwa kluczowe obszary: sektor transportu służbowego/użytkowego i prywatnego. Transport tranzytowy nie występuje na obszarze obowiązywania planu, stąd nie jest brany pod uwagę. Sektory transportu służbowego i prywatnego zostały uwzględnione w planie również ze względu na ich znaczenie i wpływ na zużycie energii na terenie gminy.

Transport prywatny

Analizę sektora transportu prywatnego oparto o dane pozyskane w trakcie wycinkowego badania ankietowego, przeprowadzonego wśród mieszkańców gminy Krzeszów. Celem badania było określenie liczby pojazdów użytkowanych w gospodarstwach domowych, rodzaju zużywanego paliwa oraz określenie szacunkowej liczby kilometrów pokonywanych średniomiesięcznie na terenie gminy Krzeszów przez samochody prywatne.

Na podstawie przeprowadzonego badania określono średnią liczbę kilometrów pokonywanych przez pojazdy prywatne na terenie gminy Krzeszów, średnie zużycie paliwa oraz wskaźnik liczby pojazdów przypadających na gospodarstwo domowe. W badaniu uczestnicy wykazali korzystanie z 364 pojazdów (z liczby 290 badanych gospodarstw), co wskazuje na średni wskaźnik liczby pojazdów na gospodarstwo domowe na poziomie 1,26. W ten sposób, na terenie gminy średnio jedno gospodarstwo domowe posiada minimum jeden samochód prywatny. Największy udział w zużyciu paliw na terenie gminy należy do pojazdów z silnikami benzynowymi 45%, następnie diesel 41% i LPG 14%. Podobna sytuacja występuje w obszarze przejechanych średniomiesięcznie kilometrów przez poszczególne pojazdy, z podziałem na rodzaj zużywanego paliwa. Średnia liczba miesięcznie pokonywanych przez 1 pojazd kilometrów wynosi 419. Obrazuje to skalę i znaczenie wskazanego sektora na stan zapotrzebowania gminy na energię. Na podstawie danych z roku kontrolnego oparto prognozę transportu prywatnego w roku docelowym 2020.

Tabela 36. Dane dla transportu prywatnego

Suma zużycia dla wszystkich pojazdów				
[I]	zużycie benzyny	zużycie ropy	zużycie LPG	zużycie biodiesel
rok	43 677,18	77 723,64	24 980,40	0,00
liczba pojazdów	164	150	50	0
udział %	45%	41%	14%	0%
razem	364			
średnie zużycie paliwa na 1 pojazd rocznie	266,32	518,16	499,61	0,00
średnie zużycie paliwa na 1 pojazd m-c	22,19	43,18	41,63	0,00
liczba pojazdów na gospodarstwo	0,57	0,52	0,17	0,00
ogólna liczba pojazdów na gospodarstwo	1,26			
	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4
przejechane km w miesiącu	92 685,00	40 070,00	18 230,00	1 400,00
średnia liczba km na 1 pojazd w miesiącu			419	

Na podstawie wskazanych danych, zużycia paliwa w sektorze transportu prywatnego wyliczono wartość zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów. Największy udział w zużyciu energii i emisji CO₂ należy do pojazdów z silnikiem diesel, w roku kontrolnym 57%, następnie do silników benzynowych 29% i LPG 14%.

Tabela 37. Zużycie energii i emisja CO₂ w transporcie prywatnym

I. Transport prywatny				
1. zużycie paliwa				
	2010		2015	
Liczba pojazdów	jedn.	1 505	jedn.	1 726
benzyna	szt.	678	szt.	778
diesel	szt.	620	szt.	711
LPG	szt.	207	szt.	237
bio-diesel	szt.	0	szt.	0
	2010		2015	
Zużycie paliwa	jedn.	605 309,75	jedn.	694 157,08
benzyna	l	180 612,12	l	207 122,36

diesel	1	321 399,68	1	368 574,70
LPG	1	103 297,95	1	118 460,01
bio-diesel	1	0,00	1	0,00

2. Zużycie energii [MWh/rok]

	2010		2015	
Wartość zużytej energii	jedn.	wartość	jedn.	wartość
benzyna	MWh	1 661,63	MWh	1 905,53
diesel	MWh	3 214,00	MWh	3 685,75
LPG	MWh	779,11	MWh	893,47
bio-diesel	MWh	0,00	MWh	0,00

wyliczenia dla LPG	2010		2015	
	LPG l/m3	26 237,68	LPG l/m3	30 088,84
	LPG m3/MJ	2 804 807,87	LPG m3/MJ	3 216 497,39
	LPG MWh/MJ	779,11	LPG MJ/MWh	893,47

3. Emisja CO2 [tona]

	2010		2015	
Wartość zużytej energii	jedn.	wartość	jedn.	wartość
benzyna	tona	413,75	tona	474,48
diesel	tona	858,14	tona	984,09
LPG	tona	176,86	tona	202,82
bio-diesel	tona	0,00	tona	0,00

Transport służbowy – komunalny

Analizę sektora transportu służbowego – komunalnego oparto o dane przedstawiane przez podmioty instytucjonalne biorące udział w badaniu ankietowym. Badaniem objęto zarówno pojazdy służbowe, jak również komunalne, w tym pojazdy należące do podmiotów mających siedzibę na terenie gminy, jak również spoza gminy, lecz wykonujących zadania na terenie gminy Krzeszów. Grupę podmiotów stanowią instytucje realizujące zadania publiczne m.in. w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i związanej z odpadami, oświaty i przeciwdziałania zagrożeniom.

W badanej grupie w 2010 r. i w roku 2015 jedynym paliwem wykorzystywanym w transporcie publicznym był olej napędowy. W roku 2015 wartość zużycia energii w transporcie służbowym obniżyła się o prawie 30 %, co związane jest z ograniczeniem liczby wykonywanych usług, zmianą procesów technologicznych oraz zmiana demograficzną na terenie gminy.

Tabela 38. Dane dla transportu służbowego/komunalnego

II. Transport komunalny/służbowy

1. zużycie paliwa

	2010		2015	
Tabor służbowy - użytkowy	średniomiesięczne zużycie paliwa	roczne zużycie paliwa	średniomiesięczne zużycie paliwa	roczne zużycie paliwa
benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00
diesel	5 062,83	60 753,97	3597,38	43 168,50

LPG	0,00	0,00	0,00	0,00
bio-diesel	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Zużycie energii [MWh/rok]				
	2010		2015	
Wartość zużytej energii	jedn.	wartość	jedn.	wartość
benzyna	MWh	0,00	MWh	0,00
diesel	MWh	607,54	MWh	431,69
LPG	MWh	0,00	MWh	0,00
bio-diesel	MWh	0,00	MWh	0,00

3. Emisja CO₂ [tona]				
	2010		2015	
Wartość zużytej energii	jedn.	wartość	jedn.	wartość
benzyna	tona	0,00	tona	0,00
diesel	tona	162,21	tona	115,26
LPG	tona	0,00	tona	0,00
bio-diesel	tona	0,00	tona	0,00

9.3. Opis sektorów objętych BEI, identyfikacja obszarów problemowych

Bazowa inwentaryzacja emisji BEI została opracowana zgodnie z wytycznymi „*Poradnika Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]*”. Celem bazowej inwentaryzacji emisji BEI⁴⁰ jest wyliczenie i oszacowanie ilości emisji dwutlenku węgla do atmosfery wskutek zużycia energii na terenie gminy Krzeszów w roku bazowym 2010. BEI umożliwia zidentyfikowanie głównych antropogenicznych źródeł emisji CO₂ na terenie gminy oraz zaplanowanie i strategiczne przygotowanie działań i kierunków rozwoju gminy prowadzących do jej ograniczenia. W bazowej inwentaryzacji uwzględniono sektory szczegółowo przedstawione w przyjętych założeniach. Rokiem bazowym jest rok 2010, wobec którego wyliczane będą wskaźniki dla roku docelowego 2020.

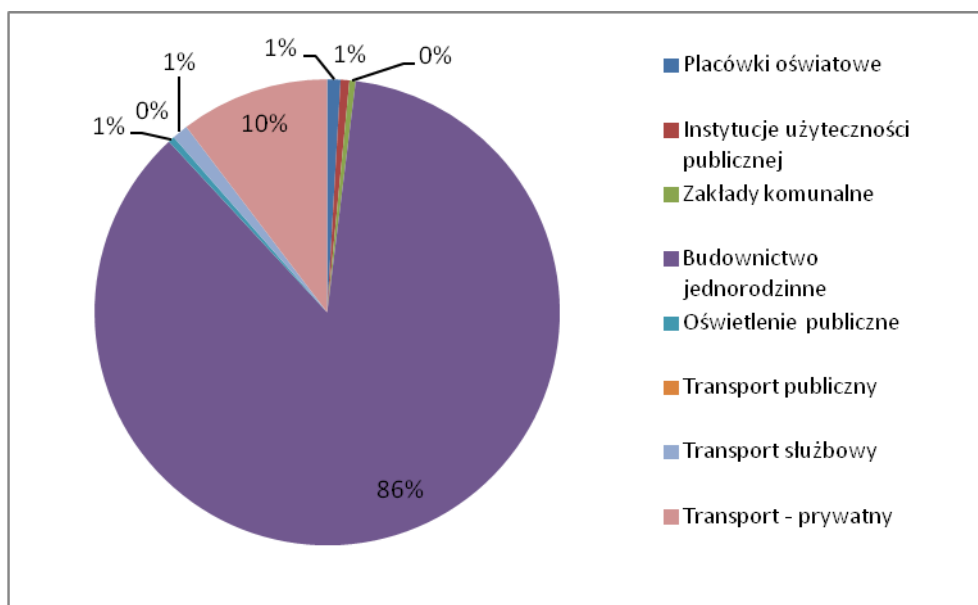
1. Zużycie energii na terenie Gminy Krzeszów w roku bazowym 2010 [MWh/rok]

Tabela 39. Zużycie energii na terenie Gminy Krzeszów roku bazowym 2010 [BEI]

Sektory	Zużycie energii w 2010 r. [MWh/rok]	Udział %
Placówki oświatowe	500,73	0,92%
Instytucje użyteczności publicznej	332,84	0,61%
Zakłady komunalne	235,26	0,43%
Budownictwo jednorodzinne	47 031,36	86,13%

⁴⁰ Zgodnie z SEAP

Oświetlenie publiczne	244,73	0,45%
Transport publiczny	0,00	0,00%
Transport służbowy	607,54	1,11%
Transport - prywatny	5 654,74	10,36%
RAZEM	54 607,21	100%

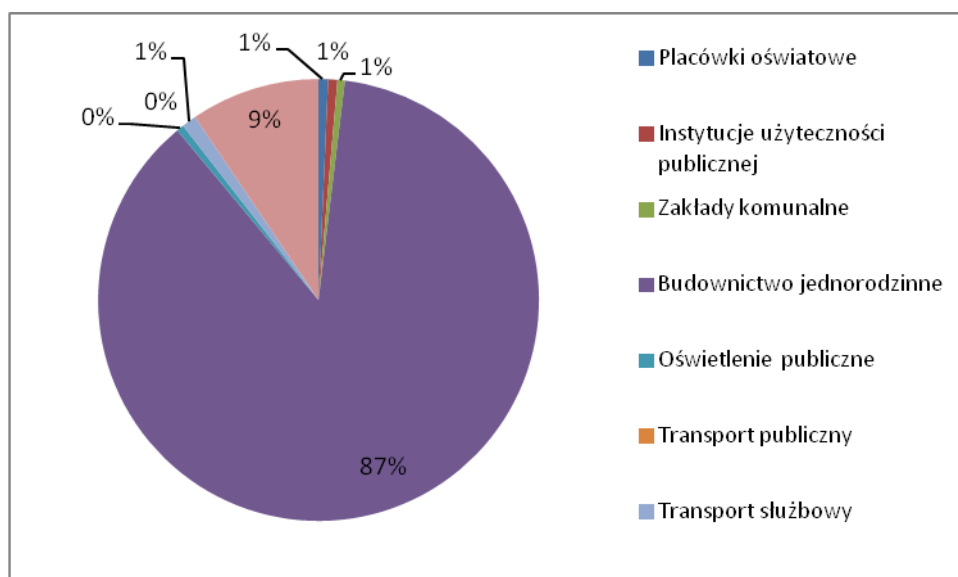


Rysunek 24. Udział sektorów w zużyciu energii na terenie Gminy Krzeszów w roku bazowym 2010

2. Emisja CO₂ na terenie Gminy Krzeszów w roku bazowym 2010 [Mg/rok]

Tabela 40. Emisja CO₂ na terenie gminy w roku bazowym 2010

Sektory	Emisja CO ₂ na terenie gminy Krzeszów w 2010 r.[Mg/rok]	Udział %
Placówki oświatowe	106,58	0,70%
Instytucje użyteczności publicznej	103,49	0,68%
Zakłady komunalne	83,22	0,54%
Budownictwo jednorodzinne	13 305,01	87,01%
Oświetlenie publiczne	82,70	0,54%
Transport publiczny	0,00	0,00%
Transport służbowy	162,21	1,06%
Transport - prywatny	1 448,74	9,47%
RAZEM	15 291,96	100,00%



Rysunek 25. Udział sektorów w emisji CO₂ na terenie gminy w roku bazowym 2010

Najwyższy udział w zużyciu energii na terenie gminy Krzeszów w roku bazowym 2010 zajmował sektor mieszkaniowy (w zużyciu energii 86%, emisji CO₂ 87%), następnie sektor transport prywatny (10% i 9%). Są to dwa kluczowe sektory mające najwyższy wpływ na zużycie energii i emisję spalin do powietrza w roku bazowym na terenie gminy Krzeszów.

Tabela 41. Zużycie energii na terenie Gminy Krzeszów w roku 2010 zgodnie z SEAP

Dane dla roku bazowego 2010																	
kategoria	Zużycie energii MWh/rok																
	energia elektryczna	ciepło/chlód	paliwa kopalne								energia odnawialna						razem
			gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalniane	biopaliwo	olej roślinny	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	drewno opałowe	
Placówki oświatowe	37,18	0,00	463,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,73
Instytucje użyteczności publicznej	26,96	0,00	116,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	126,75	332,84
Zakłady komunalne	193,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,25	235,26
Budownictwo jednorodzinne	2 693,40	0,00	4 301,18	286,27	0,00	0,00	0,00	0,00	11 344,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28 406,37	47 031,36
Oświetlenie publiczne	244,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	244,73
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport służbowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	607,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	607,54
Transport - prywatny	0,00	0,00	0,00	779,11	0,00	3 214,00	1 661,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 654,74
RAZEM	3 195,28	0,00	4 881,72	1 065,39	0,00	3 821,54	1 661,63	0,00	11 406,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28 575,37	54 607,21

Tabela 42. Emisja CO2 na terenie Gminy Krzeszów w roku 2010 zgodnie z SEAP

Dane dla roku bazowego 2010																	
kategoria	Emisja CO2 [Mg/rok]																
	energia elektryczna	ciepło/chlód	paliwa kopalne								energia odnawialna						razem
			gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalniane	biopaliwo	olej roślinny	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	drewno opałowe	
Placówki oświatowe	12,56	0,00	94,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106,58
Instytucje użyteczności publicznej	9,11	0,00	23,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,00	103,49
Zakłady komunalne	65,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	83,22
Budownictwo jednorodzinne	910,18	0,00	872,35	617,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 039,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 866,38	13 305,01
Oświetlenie publiczne	82,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82,70
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport służbowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,21
Transport - prywatny	0,00	0,00	0,00	176,86	0,00	858,14	413,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 448,74
RAZEM	1 079,79	0,00	990,09	793,86	0,00	1 020,35	413,75	0,00	3 055,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 938,38	15 291,96

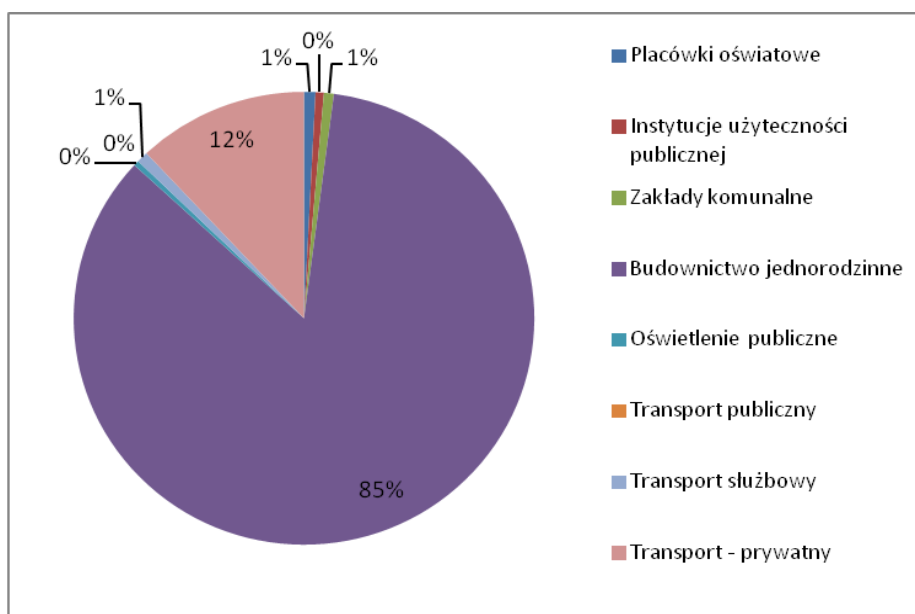
9.4. Kontrolna inwentaryzacja emisji CO₂ [MEI]

Zgodnie z metodologią, dla roku poprzedzającego przygotowanie planu gospodarki niskoemisyjnej, opracowano kontrolną inwentaryzację emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów dla roku 2015. Analiza została opracowana zgodnie z przyjętą metodologią dla roku bazowego 2010.

1. Zużycie energii na terenie Gminy Krzeszów w roku bazowym 2015 [MWh/rok]

Tabela 43. Zużycie energii na terenie Gminy Krzeszów roku 2015 [MEI]

Sektory	Zużycie energii w 2015 r. [MWh/rok]	Udział %
Placówki oświatowe	431,44	0,80%
Instytucje użyteczności publicznej	315,26	0,58%
Zakłady komunalne	375,40	0,69%
Budownictwo jednorodzinne	45 805,12	84,75%
Oświetlenie publiczne	203,27	0,38%
Transport publiczny	0,00	0,00%
Transport służbowy	431,69	0,80%
Transport - prywatny	6 484,74	12,00%
RAZEM	54 046,92	100%



Rysunek 26. Udział sektorów w zużyciu energii na terenie Gminy Krzeszów w roku 2015

Tabela 44. Zmiana zużycia energii w roku kontrolnym 2015 względem roku bazowego 2010

Sektory	Zużycie energii w 2010 r. [MWh/rok]	Zużycie energii w 2015 r. [MWh/rok]	zmiana 2010/2015	
Placówki oświatowe	500,73	431,44	69,29	13,84%
Instytucje użyteczności publicznej	332,84	315,26	17,58	5,28%
Zakłady komunalne	235,26	375,40	-140,14	-59,57%
Budownictwo jednorodzinne	47 031,36	45 805,12	1 226,24	2,61%
Oświetlenie publiczne	244,73	203,27	41,46	16,94%
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00%
Transport służbowy	607,54	431,69	175,85	28,95%
Transport - prywatny	5 654,74	6 484,74	-830,00	-14,68%
RAZEM	54 607,21	54 046,92	560,29	1,03%

W roku kontrolnym 2015 dzięki wykonanym pracom termomodernizacyjnym ograniczono zużycie energii w sektorach:

- Placówki oświatowe o 13,84%;
- Instytucje użyteczności publicznej o 5,28%;
- Budownictwo jednorodzinne o 2,61%.

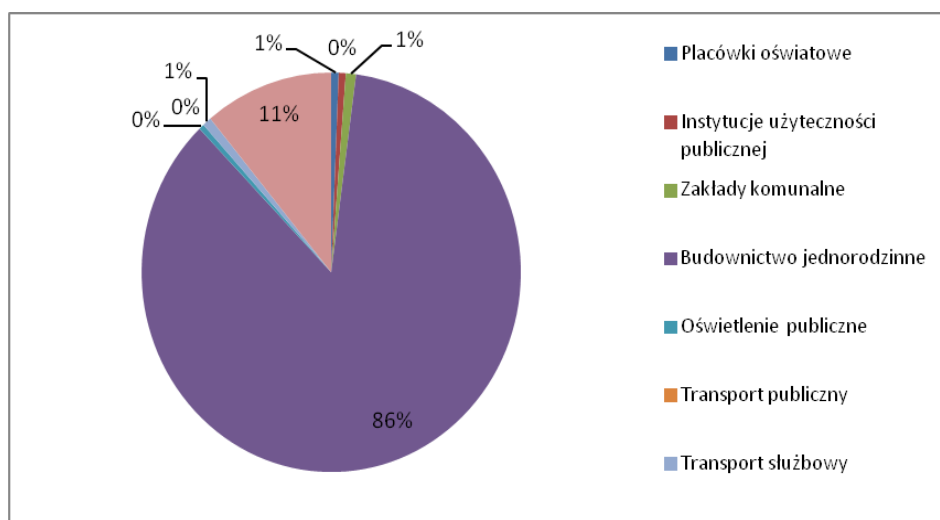
W strukturze całej gminy Krzeszów ograniczono w roku kontrolnym 2015 zużycie energii o 1,03%.

Gwałtowny wzrost nastąpił w sektorze Zakłady komunalne (wzrost o prawie 60%) co związane jest z rozbudową sieci wodo – kanalizacyjnej na terenie gminy Krzeszów.

2. Emisja CO₂ na terenie Gminy Krzeszów w roku 2015 [Mg/rok]

Tabela 45. Emisja CO₂ na terenie gminy w roku 2015

Sektory	Emisja CO ₂ na terenie gminy Krzeszów w 2015 r.[Mg/rok]	Udział %
Placówki oświatowe	94,37	0,63%
Instytucje użyteczności publicznej	91,31	0,61%
Zakłady komunalne	130,58	0,87%
Budownictwo jednorodzinne	12 926,37	85,67%
Oświetlenie publiczne	68,69	0,46%
Transport publiczny	0,00	0,00%
Transport służbowy	115,26	0,76%
Transport - prywatny	1 661,39	11,01%
RAZEM	15 087,98	100,00%



Rysunek 27. Udział sektorów w emisji CO₂ na terenie gminy w roku 2015

Tabela 46. Zmiana emisji CO₂ w roku kontrolnym 2015 względem roku bazowego 2010

Sektory	Emisja CO ₂ na terenie gminy Krzeszów w 2010 r.[Mg/rok]	Emisja CO ₂ na terenie gminy Krzeszów w 2015 r.[Mg/rok]	zmiana 2010/2015	
Placówki oświatowe	106,58	94,37	12,21	11,46%
Instytucje użyteczności publicznej	103,49	91,31	12,17	11,76%
Zakłady komunalne	83,22	130,58	-47,36	-56,90%
Budownictwo jednorodzinne	13 305,01	12 926,37	378,64	2,85%
Oświetlenie publiczne	82,70	68,69	14,01	16,94%
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00%
Transport służbowy	162,21	115,26	46,95	28,95%
Transport - prywatny	1 448,74	1 661,39	-212,65	-14,68%
RAZEM	15 291,96	15 087,98	203,99	1,33%

Równoległe do zmiany zapotrzebowania poszczególnych sektorów na energię, zredukowano w roku 2015 emisję CO₂ na terenie gminy Krzeszów o 1,33% (redukcja o 203,99 Mg/rok). Redukcja emisji CO₂ w roku 2015 nastąpiła w sektorach, które objęte zostały pracami termomodernizacyjnymi:

- Placówki oświatowe o 11,46%;
- Instytucje użyteczności publicznej o 11,76%;
- Budownictwo jednorodzinne o 2,85%.

Znaczący wzrost emisji CO₂ nastąpił w sektorze Zakłady komunalne (wzrost o prawie 57%) co związane jest z rozbudową sieci wodo – kanalizacyjnej na terenie gminy Krzeszów, a przez to wzrostem zużycia energii elektrycznej.

Dane dla roku 2015																	
kategoria	Zużycie energii MWh/rok																
	energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna						razem
			gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalniane	biopaliwo	olej roślinny	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	drewno opałowe	
Placówki oświatowe	50,81	0,00	380,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	431,44
Instytucje użyteczności publicznej	47,02	0,00	130,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,05	315,26
Zakłady komunalne	333,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,25	375,40
Budownictwo jednorodzinne	2 616,75	0,00	4 178,78	278,13	0,00	0,00	0,00	0,00	11 021,30	0,00	0,00	0,00	0,00	112,20	0,00	27 597,97	45 805,12
Oświetlenie publiczne	203,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	203,27
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport służbowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	431,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	431,69
Transport - prywatny	0,00	0,00	0,00	893,47	0,00	3 685,75	1 905,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 484,74
RAZEM	3 251,00	0,00	4 689,45	1 171,60	0,00	4 117,43	1 905,53	0,00	11 083,45	0,00	0,00	0,00	0,00	112,20	0,00	27 716,27	54 046,92

Różnica pomiędzy rokiem 2010 a 2015																	
kategoria	Zużycie energii MWh																
	energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna						razem
			gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalniane	biopaliwo	olej roślinny	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	drewno opałowe	
Placówki oświatowe	-13,63	0,00	82,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69,29
Instytucje użyteczności publicznej	-20,06	0,00	-13,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,70	17,58
Zakłady komunalne	-140,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-140,14
Budownictwo jednorodzinne	76,65	0,00	122,41	8,15	0,00	0,00	0,00	0,00	322,84	0,00	0,00	0,00	0,00	-112,20	0,00	808,40	1 226,24
Oświetlenie publiczne	41,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,46
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport służbowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,85
Transport - prywatny	0,00	0,00	0,00	-114,36	0,00	-471,75	-243,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-830,00
RAZEM	-55,72	0,00	192,27	-106,21	0,00	-295,90	-243,89	0,00	322,84	0,00	0,00	0,00	0,00	-112,20	0,00	859,10	560,29

Dane dla roku 2015																
kategoria	Emisja CO2 [Mg/rok]															
	energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					
			gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalniane	biopaliwo	olej roślinny	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna	drewno opałowe
Placówki oświatowe	17,17	0,00	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instytucje użyteczności publicznej	15,89	0,00	26,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,40
Zakłady komunalne	112,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00
Budownictwo jednorodzinne	884,28	0,00	847,53	599,44	0,00	0,00	0,00	0,00	2 952,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 642,52
Oświetlenie publiczne	68,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport służbowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport - prywatny	0,00	0,00	0,00	202,82	0,00	984,09	474,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM	1 098,62	0,00	951,10	802,26	0,00	1 099,35	474,48	0,00	2 969,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 692,92
																15 087,98

Różnica pomiędzy rokiem 2010 a 2015																	
kategoria	Emisja CO2 [Mg/rok]																
	energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna						razem
			gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalniane	biopaliwo	olej roślinny	inna biomasa	słoneczna cieplna	geotermiczna	drewno opałowe	
Placówki oświatowe	-4,61	0,00	16,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,21
Instytucje użyteczności publicznej	-6,78	0,00	-2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,60	12,17
Zakłady komunalne	-47,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-47,36
Budownictwo jednorodzinne	25,90	0,00	24,83	17,56	0,00	0,00	0,00	0,00	86,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223,87	378,64
Oświetlenie publiczne	14,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,01
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport służbowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,95
Transport - prywatny	0,00	0,00	0,00	-25,96	0,00	-125,96	-60,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-212,65
RAZEM	-18,83	0,00	39,00	-8,40	0,00	-79,00	-60,73	0,00	86,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	245,47	203,99

9.5. Prognoza emisji w roku docelowym 2020

9.5.1. Założenia do prognozy dla roku 2020

1. Transport prywatny

Analizę sektora transportu prywatnego oparto o prognozowane dane demograficzne – liczbę mieszkańców Gminy Krzeszów w roku docelowym 2020, a także na podstawie wskaźnika liczby pojazdów przypadających na gospodarstwo domowe (według podziału na rodzaj paliwa). Wskaźnik został wyliczony na podstawie przeprowadzonego wycinkowego badania ankietowego wśród mieszkańców gminy Krzeszów (dane z roku 2015).

Analiza badania ankietowego		
Dane za rok 2015 (rok badania)		2020
Liczba pojazdów w badaniu ankietowym	364	n/d
Wskaźnik liczby pojazdów na gospodarstwo domowe	1,26	1,48
wskaźnik dla pojazdów - benzyna	0,57	0,66
wskaźnik dla pojazdów - diesel	0,52	0,61
wskaźnik dla pojazdów - LPG	0,17	0,20
wskaźnik dla pojazdów - biodiesel	0,00	0,00
	Udział %	średnia wartość zużycia paliwa na m-c
Liczba pojazdów - benzyna	45,05%	22,19
Liczba pojazdów - diesel	41,21%	43,18
Liczba pojazdów - LPG	13,74%	41,63
Liczba pojazdów - bio-diesel	0,00%	0,00

2. Transport komunalny/służbowy

Prognozę sektora transportu komunalnego/służbowego oparto o prognozowane dane demograficzne dla Gminy Krzeszów w 2020 r. Liczba mieszkańców stanowi istotny czynnik warunkujący liczbę wykonywanych usług publicznych, a w ten sposób liczbę pokonywanych kilometrów przez pojazdy komunalne i służbowe na terenie obowiązywania planu. Wskaźnik zmiany demograficznej zastosowano do prognozy zużycia paliwa w sektorze Transport komunalny w roku docelowym 2020.

3. Oświetlenie uliczne

Prognozę dla sektora oświetlenia ulicznego na terenie gminy oparto o dane dotyczące zużycia energii w roku 2015, a także planowanych działań we wskazanym sektorze do roku 2020 r. W związku z tym, iż w Planie działań nie przewiduje się inwestycji, we wskazanym sektorze nie prognozuje się zmian.

4. Budownictwo mieszkaniowe – jednorodzinne

Prognozę zużycia energii w budownictwie jednorodzinnym oparto o prognozowane dane demograficzne dla Gminy Krzeszów w roku docelowym 2020 oraz danych jednostkowych wyliczonych na podstawie analizy dla roku 2010 i roku 2015. Dane jednostkowe wyliczone zostały na podstawie przeprowadzonego badania ankietowego. W roku 2020 prognozuje się obniżenie liczby mieszkańców o 1,5% względem roku 2014 (na podstawie prognozy liczby ludności dla powiatu nizańskiego – GUS BDL). Prognozę zużycia energii dla poszczególnych nośników oparto o wskaźniki jednostkowe wyliczone na podstawie badania ankietowego z roku 2015 oraz prognozowanej liczby mieszkańców w roku docelowym 2020, w tym prognozowaną liczbę gospodarstw domowych.

1.4 Dane demograficzne			
	2010	2015	2020
liczba mieszkańców [dane UG Krzeszów]	4334	4261	4197
liczba osób na gospodarstwo	3,43	3,47	3,47
liczba budynków mieszkaniowych [GUS BDL]	1265	1229	1211
Liczba/prognoza ludności w powiecie nizańskim	67 842,00	67 353,00	66 343,00
	zmiana względem roku 2014		-1,50%

5. Sektor placówek oświatowych, instytucji publicznych i zakładu komunalnego.

Prognozę oparto o dane z roku 2010 i 2015, a także o prognozowany wpływ i rezultaty projektów bezpośrednio przedstawionych w Planie działań. Podstawowym założeniem jest utrzymanie liczby budynków i instalacji komunalnych w roku 2020 na tym samym poziomie co w roku kontrolnym, 2015.

9.5.2. Prognoza zużycia energii i emisji CO₂ dla roku 2020

Analiza zużycia energii i emisji spalin w roku bazowym i w roku kontrolnym, a także szczegółowa analiza planowanych przedsięwzięć przedstawionych w Planie działań umożliwiła opracowanie prognozy zużycia energii [MWh/rok] i emisji dwutlenku węgla [Mg/rok] na terenie gminy Krzeszów w 2020 r. Szczegółowa analiza wariantów znajduje się w załączniku nr 3.

Tabela 47. Prognoza zużycia energii i emisja CO2 w roku 2020

PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJA CO2 w 2020 r.

Analiza	BEI		MEI		Wariant I			Wariant II		
Rok analizy	2010		2015		2020			2020		
Wskaźniki	MWh/rok	CO2 [Mg/rok]	MWh/rok	CO2 [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO2 [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO2 [Mg/rok]
Placówki oświatowe	500,73	106,58	431,44	94,37	431,44	0,00	94,37	395,44	36,00	82,20
Instytucje użyteczności publicznej	332,84	103,49	315,26	91,31	283,50	2,70	86,07	256,80	28,80	77,05
Zakłady komunalne	235,26	83,22	375,40	130,58	348,40	27,00	121,46	348,40	27,00	121,46
Budownictwo jednorodzinne	47 031,36	13 305,01	45 805,12	12 926,37	42 324,72	2 818,40	11 917,83	42 324,72	2 818,40	11 917,83
Oświetlenie publiczne	244,73	82,70	203,27	68,69	203,27	0,00	68,69	203,27	0,00	68,69
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport służbowy	607,54	162,21	431,69	115,26	425,21	0	113,53	425,21	0,00	113,53
Transport - prywatny	5 654,74	1 448,74	6 484,74	1 661,39	6 713,15	0	1 719,91	6 713,15	0,00	1 719,91
RAZEM	54 607,21	15 291,96	54 046,92	15 087,98	50 729,69	2 848,10	14 121,85	50 666,99	2 910,20	14 100,66

ZMIANA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJA CO2 2020/2010										
Analiza	BEI		MEI		Wariant I			Wariant II		
Rok analizy	Wartość bazowa 2010		2015/2010		2020/2010			2020/2010		
Wskaźniki	MWh/rok	CO2 [Mg/rok]	%	%	MWh/rok %	Mwhe/rok %	Mg/rok %	MWh/rok %	Mwhe/rok %	Mg/rok %
Placówki oświatowe	500,73	106,58	-14%	-11%	-14%	n/d	-11%	-21%	n/d	-23%
Instytucje użyteczności publicznej	332,84	103,49	-5%	-12%	-15%	n/d	-17%	-23%	n/d	-26%
Zakłady komunalne	235,26	83,22	60%	57%	48%	n/d	46%	48%	n/d	46%
Budownictwo jednorodzinne	47 031,36	13 305,01	-3%	-3%	-10%	n/d	-10%	-10%	n/d	-10%
Oświetlenie publiczne	244,73	82,70	-17%	-17%	-17%	n/d	-17%	-17%	n/d	-17%
Transport publiczny	0,00	0,00	0%	0%	0%	n/d	0%	0%	n/d	0%
Transport służbowy	607,54	162,21	-29%	-29%	-30%	n/d	-30%	-30%	n/d	-30%
Transport - prywatny	5 654,74	1 448,74	15%	15%	19%	n/d	19%	19%	n/d	19%
RAZEM	54 607,21	15 291,96	-1,03%	-1,33%	-7,10%	n/d	-7,65%	-7,22%	n/d	-7,79%

Tabela 48. Zmiana zużycia energii i emisji CO2 w roku 2020 względem roku 2010

10. Plan Działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Krzeszów

10.1. Wizja i cele strategiczne w stronę zrównoważonej energetycznie przyszłości

Niezbędnym elementem realizowanego planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie długoterminowej wizji i zdefiniowanie celów strategicznych, które wraz z działaniami będą prowadzić Gminę Krzeszów w kierunku zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego. Wizja wskazuje kierunek, w jakim gmina powinna podążać, pełni równocześnie funkcję elementu jednoczącego wszystkie grupy interesariuszy. Głównym jej założeniem jest przyjęcie podstawowego celu prowadzącego do redukcji emisji CO₂ w 2020 r. na terenie gminy Krzeszów, ograniczenie zużycia energii oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Przedstawiona wizja oraz cel strategiczny PGN uwzględnia również wizję rozwoju i cele szczegółowe wynikające z opracowanej Strategii Rozwoju Gminy Krzeszów na lata 2016 – 2022.

WIZJA

W STRONĘ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNIE PRZYSZŁOŚCI



GINA KRZESZÓW MIEJSCEM ATRAKCYJNYM DO ZAMIESZKANIA I WYPOCZYNKU.

Chcemy być gminą przyjazną dla środowiska, z czystym powietrzem i wysokim udziałem OZE w produkcji energii



CEL STRATEGICZNY

Zrównoważony rozwój Gminy Krzeszów prowadzący do ograniczenia zużycia energii, zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i wzrostu wykorzystania OZE w produkcji energii.

10.2. Cele szczegółowe – strategiczne

Wizja zrównoważonego rozwoju Gminy Krzeszów i przedstawiony cel strategiczny realizowany będzie przez cele szczegółowe strategiczne i cele bezpośrednie podejmowanego projektu:

OBSZARY STRATEGICZNE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY KRZESZÓW

CEL STRATEGICZNY	Zrównoważony rozwój Gminy Krzeszów prowadzący do ograniczenia zużycia energii, zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i wzrostu wykorzystania OZE w produkcji energii.
CEL Nr 1	Ograniczenie emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Krzeszów oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza.
CEL Nr 2	Zmniejszenie zapotrzebowania budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkaniowych na ciepło, obniżenie poziomu zużycia energii finalnej.
CEL Nr 3	Wzrost produkcji energii w oparciu o OZE na terenie Gminy Krzeszów.
CEL Nr 4	Ograniczenie zużycia energii w sektorze oświetlenia publicznego/ulicznego.
CEL Nr 5	Podniesienie świadomości mieszkańców w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Krzeszów oraz w zakresie nowoczesnych rozwiązań prowadzących do podniesienia efektywności energetycznej budynków, w tym promocja budownictwa energooszczędnego.
CEL Nr 6	Ograniczenie zużycia energii i emisji spalin w sektorze transportu na terenie gminy Krzeszów.
CEL Nr 7	Rozwój technologii ICT wpływających na ograniczenie zużycia energii i emisji spalin na terenie gminy. Rozwój usług cyfrowych, wdrażanie zasad „zielonych zamówień” w obszarze zamówień publicznych.

ZAKRES PLANOWANYCH DZIAŁAŃ w RAMACH PRZEDSTAWIONYCH OBSZARÓW

CEL Nr 1	Ograniczenie emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Krzeszów oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza.
Działania:	• (głęboka) kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej • zmiana źródeł ciepła na bardziej efektywne • ograniczenie zużycia paliw stałych/wymiana źródeł ciepła • modernizacja instalacji c.o. • przebudowa systemów grzewczych

CEL Nr 2	Zmniejszenie zapotrzebowania budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkaniowych na ciepło, obniżenie poziomu zużycia energii finalnej.
Działania:	• kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej • rozwój instalacji OZE, wdrażanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych, pompy ciepła i innych opartych na OZE • realizacja projektów „parasolowych” dla mieszkańców • rozwój świadomości mieszkańców w obszarze gospodarki niskoemisyjnej • ograniczenie zużycia energii elektrycznej w budownictwie i instalacjach sieciowych • instalacja systemów inteligentnego zarządzania energią w budownictwie mieszkaniowym i publicznym • rozwój mikrokogeneracji
CEL Nr 3	Wzrost produkcji energii w oparciu o OZE na terenie Gminy Krzeszów.
Działania:	• rozwój instalacji OZE w budownictwie użyteczności publicznej i mieszkaniowym • budowa instalacji do produkcji energii OZE, w tym energia słoneczna, wiatrowa, geotermalna, wodna, z biogazu i biomasy • budowa i montaż instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw
CEL Nr 4	Ograniczenie zużycia energii w sektorze oświetlenia publicznego/ulicznego.
Działania:	• modernizacja oświetlenia publicznego/wymiana na bardziej efektywne energetycznie • wdrożenie nowoczesnych technologii (LED) przyczyniających się do ograniczenia zużycia energii • wdrożenie systemu do zarządzania oświetleniem publicznym/ulicznym
CEL Nr 5	Podniesienie świadomości mieszkańców w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Krzeszów oraz w zakresie nowoczesnych rozwiązań prowadzących do podniesienia efektywności energetycznej budynków, w tym promocja budownictwa energooszczędnego.
Działania:	• działania informacyjno – promocyjne dla mieszkańców gminy • wdrażanie projektów modelowych na terenie gminy, promocja projektów realizowanych przez Gminę i innych interesariuszy • promocja OZE

	• powołanie punktu informacyjnego w Urzędzie Gminy Krzeszów • promocja budownictwa pasywnego i energooszczędnego
CEL Nr 6	Ograniczenie zużycia energii i emisji spalin w sektorze transportu na terenie gminy Krzeszów.
Działania:	• modernizacja dróg lokalnych • budowa ścieżek i tras rowerowych • promocja alternatywnych form transportu • promocja nowoczesnych rozwiązań w transporcie
CEL Nr 7	Rozwój technologii ICT wpływających na ograniczenie zużycia energii i emisji spalin na terenie gminy. Rozwój usług cyfrowych, wdrażanie zasad „zielonych zamówień” w obszarze zamówień publicznych.
Działania:	• rozwój e- usług, wdrożenie e-administracji • promocja e-usług i działania szkoleniowo – promocyjne w tym zakresie • wdrożenie zasad „zielonych zamówień”

CELE BEZPOŚREDNIE WYNIKAJĄCE Z PLANU DZIAŁAŃ

WARIANT I PODSTAWOWY

Cel Nr 1 Redukcja emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów do roku 2020 o 2,88%, w tym w szczególności w sektorach:

- placówki oświatowe o 11%;
- instytucje użyteczności publicznej o 17%.

Cel Nr 2 Ograniczenie zużycia energii finalnej na terenie gminy Krzeszów do roku 2020 o 2,3 % w tym w szczególności w sektorach:

- placówki oświatowe o 14%;
- instytucje użyteczności publicznej o 15%.
-

Cel Nr 3 Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 do 2% zużywanej energii, w szczególności w sektorach:

- Instytucje użyteczności publicznej do 0,95%;
- **budownictwo mieszkaniowe do 6,0 %.**

W zakresie celów odnoszących się do jakości powietrza, Gmina Krzeszów nie podejmuje się zadań w tym zakresie, ponieważ na terenie gminy nie występują przekroczenia emisji pyłów do powietrza. W ten sposób nie wyznacza się celów dotyczących ochrony powietrza na terenie Gminy Krzeszów. Cel związany z ochroną powietrza w bezpośrednim znaczeniu dotyczy ograniczenia emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów.

Ponadto w celach bezpośrednich wynikających z Planu działań nie zostały ujęte zadania w zakresie ograniczenia zużycia energii i emisji spalin w sektorze transportu, ponieważ w ramach Planu działań Gmina Krzeszów nie planuje żadnych przedsięwzięć dotyczących wskazanego sektora. W planie działań ujęto jedynie projekty, na które Gmina Krzeszów posiada zdolności finansowe, lub planuje ich realizację uwzględniając zewnętrzne finansowanie.

Dodatkowo w celach strategicznych (obszary strategicznego działania) ujęto szerszy zakres planowanego oddziaływania PGN dla Gminy Krzeszów, w tym również w zakresie przedsięwzięć, które dzisiaj nie zostały jeszcze określone przez Gminę. Cele szczegółowe/bezpośrednie precyzują konkretne wymierne efekty, spójne z przedstawionym Planem działań. Szerszy zakres celów strategicznych wynika z potrzeby rozszerzenia zakresu obowiązywania planu i podejmowania wskazanych celów w latach przyszłych, jak również przez pozostałe podmioty, obecnie niezidentyfikowane w planie. Wskazany zapis celów strategicznych jest w ten sposób szerszym podejściem od precyzowania celów szczegółowych, bezpośrednich, które automatycznie odpowiadają zakresowi Planu działań.

10.3. Strategia wdrożenia i realizacji celów – obszary interwencji

Przedstawione działania zostały dobrane na podstawie analizy problemowej poszczególnych sektorów, a także na podstawie możliwych i aktualnie obowiązujących programów dofinansowujących projekty z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w okresie 2016 – 2020 dla sektorów objętych strategiczną analizą.

Strategia wdrożenia planu obejmuje działania ściśle dedykowane poszczególnym sektorom:

L.p.	Obszar interwencji - działania	Cel szczegółowy
1.	Sektor budynków użyteczności publicznej, budownictwo komunalne - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - rozwój instalacji OZE, wdrażanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych - oświetlenie wewnętrzne	Cel nr 1 Cel nr 2 Cel nr 3 Cel nr 5
2.	Sektor budynków mieszkaniowych – budownictwo jednorodzinne - termomodernizacja - montaż instalacji OZE - zamiana i modernizacja źródeł ciepła - budowa budownictwa pasywnego i energooszczędnego - działania informacyjne i promocyjne zachęcające do realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych; - działania informacyjne dotyczące możliwości dofinansowania inwestycji dla mieszkańców ze środków zewnętrznych; - promocja OZE i technologii energooszczędnych i budownictwa pasywnego - promocja „ścieżek rowerowych” i chodników;	Cel nr 1 Cel nr 2 Cel nr 3 Cel nr 5 Cel nr 6 Cel nr 7
3.	Sektor transportu - zwiększenie wykorzystania technologii ICT w obszarze usług świadczonych na terenie gminy, w tym w	Cel nr 6 Cel nr 7

	szczególności rozwój e-administracji; - promocja i budowa nowych tras rowerowych; - promocja i modernizacja, budowa nowych chodników, tras pieszych; - promocja alternatywnych form transportu; - promocja nowoczesnych rozwiązań w transporcie	
4.	Sektor odnawialne źródła energii (OZE) oraz rozproszona produkcja energii (RPE) - budowa instalacji OZE, w tym instalacje fotowoltaiczne; - promocja OZE wśród mieszkańców i podmiotów na terenie gminy; - informacja o źródłach dofinansowania, materiały promocyjne, punkt informacyjny w urzędzie gminy, spotkania z mieszkańcami.	Cel nr 3 Cel nr 5 Cel nr 2
5.	Zamówienia publiczne - wdrożenie zasad i kryteriów „zielonych zamówień”; - wdrożenie zasad „efektywne energetycznie zamówienia publiczne”;	Cel nr 7 Cel nr 2 Cel nr 3 Cel nr 1
6.	Sektor oświetlenia publicznego - modernizacja oświetlenia publicznego; - wdrożenie nowoczesnych technologii (LED) przyczyniających się do ograniczenia zużycia energii.	Cel nr 4

10.4. Plan działań

Wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej opiera się o realizację zidentyfikowanych przedsięwzięć, dostosowanych do potrzeb i problemów analizowanych sektorów, a także możliwości finansowych poszczególnych grup interesariuszy. Plan działań został opracowany zgodnie ze strategią wdrażania planu, w oparciu o dwa opracowane warianty realizacji planu na terenie gminy Krzeszów.

Szczegółowy opis Planu działań.

I. Działania nieinwestycyjne - informacyjno - organizacyjne

Sektor	budownictwo mieszkaniowe, transport, OZE, budownictwo użyteczności publicznej
Podmiot zarządzający /wdrażający	GMINA KRZESZÓW
Rodzaj działania	„Uruchomienie Punkt” Informacji o PGN na terenie gminy Krzeszów”
Opis projektu	Działanie o charakterze nieinwestycyjnym, obejmuje uruchomienie w strukturze organizacyjnej Urzędu Gminy w Krzeszowie Punktu Informacji o Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. W ramach działania wyznaczony zostanie referat w Urzędzie Gminy, który bezpośrednio zajmował się będzie wdrażaniem gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy i organizacją punktu informacji. Celem powołanego punktu będzie: - przekazywanie informacji o aktualnych rozwiązaniach technologicznych

	prowadzących do podniesienia efektywności energetycznej budownictwa mieszkaniowego i możliwości wykorzystania instalacji OZE; - organizację promocji PGN; - organizację spotkań i szkoleń dla mieszkańców; - przygotowanie i druk materiałów informacyjno – szkoleniowych; - promocji gospodarki niskoemisyjnej; - wdrażanie działań rekomendowanych w ramach listy działań krótkoterminowych w zakresie ochrony powietrza, w tym: – 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 termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej, – promocję 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.
--	--

Sektor	Infrastruktura publiczna - gminna
Podmiot zarządzający /wdrażający	GMINA KRZESZÓW
Rodzaj działania	„Wdrożenie w procedurach przetargowych - zielonych i efektywnych energetycznie zamówień”
Opis projektu	W procedurze wyboru wykonawców w oparciu o postępowania przetargowe zostaną wdrożone zasady zielonych i efektywnych energetycznie kryteriów zgodnie z zaleceniami SEAP. Wdrożone zasady w ramach postępowań obejmować będą: - „zielone zamówienia⁴¹” – podczas nabywania dóbr i usług, a także zlecenia robót budowlanych stosowane będą kryteria środowiskowe. W dalszej perspektywie przewiduje się wybór podmiotów w oparciu o trzy kryteria (zrównoważone zamówienia): ▪ oddziaływanie na środowisko; ▪ oddziaływanie na społeczeństwo, mieszkańców; ▪ oddziaływanie na lokalną gospodarkę. - „efektywne energetycznie zamówienia⁴²” – w ramach organizowanych postępowań zostanie wprowadzone kryterium oparte o efektywność energetyczną i klasę energetyczną, w szczególności w trakcie projektowania, budowy i zarządzania budynkami gminnymi, zakupie instalacji i urządzeń wykorzystujących energię, takich jak systemy grzewcze, pojazdy czy urządzenia elektryczne, w tym również podczas bezpośredniego zakupu energii elektrycznej. Wskazane zasady zostaną wdrożone w całej strukturze realizowanych zamówień przez Gminę Krzeszów.

⁴¹ SEAP;

⁴² SEAP;

II. Przedsięwzięcia inwestycyjne

WARIANT PODSTAWOWY

1. Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Łazów.			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Łazów.		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie kompleksowa termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Łazów, obejmująca: - wykonanie termoizolacji ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu nad parterem, częściowej wymianie stolarki okiennej, wykonanie instalacji gazowej w budynku, wykonanie instalacji centralnego ogrzewania poprzez montaż nagrzewnic gazowych w pomieszczeniach kaplicy i sali zebrań oraz montaż grzejników elektrycznych w pomieszczeniach socjalnych. Wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej poprzez montaż podgrzewacza pojemnościowego gazowego.		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 5,0 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	1,44 Mg
Wartość nakładów	86 700,00 PLN, realizowane ze środków budżetu Gminy Krzeszów		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

2. Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Bystre.			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Bystre.		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie kompleksowa termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Bystre, obejmująca: - wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych i stropu, wymiana obróbek blacharskich i remont opasek wokół budynku, częściowej wymianie stolarki okiennej, wykonanie instalacji gazowej w budynku, wykonanie instalacji centralnego ogrzewania poprzez montaż nagrzewnic gazowych w pomieszczeniach sali oraz montaż grzejników elektrycznych w pomieszczeniach socjalnych.		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 11,1 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	3,1 Mg
Wartość nakładów	230 000,00 PLN, realizowane ze środków budżetu Gminy Krzeszów		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

3. Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Kustrawa.			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Kustrawa.		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie kompleksowa termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Kustrawa, obejmująca: - wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych i stropu, wymiana obróbek blacharskich i remont opasek wokół budynku, wykonanie instalacji gazowej w budynku, wykonanie instalacji centralnego ogrzewania poprzez montaż nagrzewnic gazowych w pomieszczeniach sali oraz montaż grzejników elektrycznych w pomieszczeniach socjalnych.		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 5,5 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	1,61 Mg
Wartość nakładów	135 000,00 PLN, realizowane ze środków budżetu Gminy Krzeszów		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

4. Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Kamionka Górna.			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Kamionka Górna.		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie kompleksowa termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Kamionka Górna, obejmująca: - wykonanie termoizolacji ścian zewnętrznych o jednakowej grubości ocieplenia 12 cm 84m² (plus istniejące ocieplenie starej ściany gr. 5 cm zostanie pogrubione do 12 cm 96,64m²), ocieplenie stropu nad parterem wełną mineralną gr. 20 cm, wykonanie instalacji gazowej w budynku, wykonanie instalacji centralnego ogrzewania poprzez montaż nagrzewnic gazowych w pomieszczeniach sal zebrań oraz montaż grzejników elektrycznych w pomieszczeniach socjalnych. Wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej poprzez montaż podgrzewacza pojemnościowego gazowego o pojemności 100l.		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 9,2 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	2,6 Mg
Wartość nakładów	120 000,00 PLN, zrealizowane ze środków budżetu Gminy Krzeszów		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

5. Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Krzeszów.			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Termmodernizacja remizy OSP w miejscowości Krzeszów.		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie kompleksowa termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Krzeszów, obejmująca: - wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych i stropu, wymiana obróbek blacharskich i remont opasek wokół budynku, wymiana stolarki okiennej, wymiana kotła c.o. - montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 3kW		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 27,2 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	7,6 Mg
Wartość nakładów	180 000,00 PLN, zrealizowane ze środków budżetu Gminy Krzeszów		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

6. „Montaż instalacji wykorzystujących źródła odnawialne na budynkach mieszkalnych w Gminie Krzeszów”			
Sektor	budownictwo mieszkaniowe		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	„Montaż instalacji wykorzystujących źródła odnawialne na budynkach mieszkalnych w Gminie Krzeszów”		
Opis projektu	Projekt parasolowy przewiduje montaż mikroinstalacji OZE w zakresie: - kotłów na biomasę klasy 5; Kocioł SEG BIO 5 klasa, zamknięta komora spalania, paliwo pelet, moc kotła do 25 kW – 33 szt. - kolektorów słonecznych; Zestaw - do 7,88 kW – 512 szt. - instalacji fotowoltaicznych; Moc fotowoltaiki na potrzeby własne do 5,2 kW – 220 szt. Projekt kierowany jest do mieszkańców gminy Krzeszów, odbiorcami projektu będą gospodarstwa domowe z terenu gminy.		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 3592,6 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	1008,55 Mg/rok
Wartość nakładów	Wartość całkowita 12 655 000,00 PLN, wkład własny 2 855 000,00 PLN, dofinansowanie 9 800 000,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2018 Zadanie planowane do realizacji		

7. Budowa instalacji OZE na oczyszczalni ścieków w Krzeszowie			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej/usługi publiczne		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Budowa instalacji OZE na oczyszczalni ścieków w Krzeszowie		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie budowa instalacji OZE na oczyszczalni ścieków: - montaż paneli fotowoltaicznych o mocy: 30kW		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 27 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	9,12 Mg
Wartość nakładów	Wartość całkowita 150 000,00 PLN, wkład własny 22 500,00 PLN, dofinansowanie 127 500,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2019 Zadanie planowane do realizacji		

WARIANT FAKULTATYWNY

8. Montaż instalacji OZE na budynku Urzędu Gminy w Krzeszowie			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Montaż instalacji OZE na budynku Urzędu Gminy w Krzeszowie		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie budowa instalacji OZE na budynku Urzędu Gminy w Krzeszowie ul. Rynek 2: - montaż paneli fotowoltaicznych o mocy: 14kW		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 12,6 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	4,26 Mg
Wartość nakładów	Wartość całkowita 75 000,00 PLN, wkład własny 11 250,00 PLN, dofinansowanie 63 750,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

9. Montaż instalacji OZE na budynku Przedszkola Gminnego w Krzeszowie			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Montaż instalacji OZE na budynku Przedszkola Gminnego w Krzeszowie		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie budowa instalacji OZE na budynku Przedszkola Gminnego w Krzeszowie ul. Rynek 7: - montaż paneli fotowoltaicznych o mocy: 10kW		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 9,0 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	3,04 Mg
Wartość nakładów	Wartość całkowita 50 000,00 PLN, wkład własny 7500,00 PLN, dofinansowanie 42 500,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

10. Montaż instalacji OZE na budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Krzeszowie			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Montaż instalacji OZE na budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Krzeszowie		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie budowa instalacji OZE na budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Krzeszowie ul. Rynek 9: - montaż paneli fotowoltaicznych o mocy: 10kW		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 9,0 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	3,04 Mg
Wartość nakładów	Wartość całkowita 50 000,00 PLN, wkład własny 7500,00 PLN, dofinansowanie 42 500,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

11. Montaż instalacji OZE na budynku Zespołu Szkół w Krzeszowie			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Montaż instalacji OZE na budynku Zespołu Szkół w Krzeszowie		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie budowa instalacji OZE na budynku Zespołu Szkół w Krzeszowie ul. Ulanowska 7: - montaż paneli fotowoltaicznych o mocy: 28kW		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 25,2 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	8,52 Mg
Wartość nakładów	Wartość całkowita 150 000,00 PLN, wkład własny 22 500,00 PLN, dofinansowanie 127 500,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

12. Montaż instalacji OZE na budynku Gminnego Zakładu Sportu i Rekreacji w Krzeszowie			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Montaż instalacji OZE na budynku Gminnego Zakładu Sportu i Rekreacji w Krzeszowie		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie budowa instalacji OZE na budynku Gminnego Zakładu Sportu i Rekreacji „Błękitny San” ul. Pocztowa 26 w Krzeszowie: - montaż paneli fotowoltaicznych o mocy: 5kW		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 4,5 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	1,52 Mg
Wartość nakładów	Wartość całkowita 25 000,00 PLN, wkład własny 3750,00 PLN, dofinansowanie 21 250,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

13. Montaż instalacji OZE na budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Bystrem			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Montaż instalacji OZE na budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Bystrem		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie budowa instalacji OZE na budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Bystrem (2 budynki): - montaż paneli fotowoltaicznych o mocy: 2kW		
Zmniejszenie zużycia energii	1) 1,8 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	0,61 Mg
Wartość nakładów	Wartość całkowita 10 000,00 PLN, wkład własny 1500,00 PLN, dofinansowanie 8 500,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

14. Termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Podolszynka Ordynacka			
Sektor	budownictwo użyteczności publicznej		
Podmiot zarządzający/wdrażający	Gmina Krzeszów		
Rodzaj działania	Termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Podolszynka Ordynacka		
Opis projektu	Przedmiotem projektu będzie kompleksowa termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Podolszynka Ordynacka, obejmująca: - wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych i stropu, wymiana obróbek blacharskich i remont opasek wokół budynku, montaż grzejników elektrycznych w pomieszczeniach socjalnych.		
Zmniejszenie zużycia	1) 0,6 MWh/rok	Zmniejszenie emisji CO ₂ [Mg/rok]	0,20 Mg

energii			
Wartość nakładów	128 300,00 PLN, wkład własny 19 245,00 PLN, dofinansowanie 109 055,00 PLN		
Okres realizacji	2016- 2020 Zadanie planowane do realizacji		

11. WDRAŻANIE PLANU

11.1. Harmonogram realizacji Planu działań

Plan działań na rzecz niskiej emisji w Gminie Krzeszów

[illegible]

6.	budownictwo mieszkaniowe	„Montaż instalacji wykorzystujących źródła odnawialne na budynkach mieszkalnych w Gminie Krzeszów”	Gmina Krzeszów	2016-2018	planowane										
7.	budownictwo użyteczności publicznej	Budowa instalacji OZE na oczyszczalni ścieków w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2019	planowane										
WARIANT FAKULTATYWNY															
8.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Urzędu Gminy w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	planowane										
9.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Przedszkola Gminnego w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	planowane										
10.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	planowane										
11.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Zespołu Szkół w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	planowane										

12.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Gminnego Zakładu Sportu i Rekreacji w Krzyszowie	Gmina Krzeszów	2016- 2020	planowane										
13.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Bystrem	Gmina Krzeszów	2016- 2020	planowane										
14.	budownictwo użyteczności publicznej	Termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Podolszynka Ordynacka	Gmina Krzeszów	2016- 2020	planowane										

11.2. Finansowanie

Wartość całkowita zaplanowanych do realizacji przedsięwzięć wynosi 14 045 000,00 PLN, w tym 3 702 445,00 PLN pochodzić będzie ze środków własnych podmiotów zaangażowanych w realizację zaplanowanych przedsięwzięć oraz 10 342 555,00 PLN ze środków zewnętrznych (dofinansowanie). Montaż finansowy oparto o metodologię przygotowania planu i analizę jego wariantów.

Budżet	Wartość całkowita	Wkład własny	Środki własne	
			Gmina Krzeszów	Pozostali interesariusze
Wartość całkowita	14 045 000,00	3 702 445,00	847 445,00	2 855 000,00
Wariant I	13 556 700,00	3 629 200,00	774 200,00	2 855 000,00
Wariant II	488 300,00	73 245,00	73 245,00	0,00

W wariantcie I udział zaangażowanych środków własnych wynosi 3 629 200,00 PLN, które pochodzić będą z budżetu Gminy Krzeszów oraz pozostałych interesariuszy. W wariantcie II udział zaangażowanych środków własnych wynosi 73 245,00 PLN z czego 100 % wskazanej kwoty pochodzić będzie z budżetu Gminy Krzeszów. Szczegółowy budżet znajduje się w tabeli poniżej.

[illegible]

8.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Urzędu Gminy w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	75 000,00	11 250,00	RPO WP	Gmina Krzeszów
9.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Przedszkola Gminnego w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	50 000,00	7 500,00	RPO WP	Gmina Krzeszów
10.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	50 000,00	7 500,00	RPO WP	Gmina Krzeszów
11.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Zespołu Szkół w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	150 000,00	22 500,00	RPO WP	Gmina Krzeszów
12.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Gminnego Zakładu Sportu i Rekreacji w Krzeszowie	Gmina Krzeszów	2016-2020	25 000,00	3 750,00	RPO WP	Gmina Krzeszów
13.	budownictwo użyteczności publicznej	Montaż instalacji OZE na budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Bystrem	Gmina Krzeszów	2016-2020	10 000,00	1 500,00	RPO WP	Gmina Krzeszów
14.	budownictwo użyteczności publicznej	Termomodernizacja remizy OSP w miejscowości Podolszynka Ordynacka	Gmina Krzeszów	2016-2020	128 300,00	19 245,00	RPO WP	Gmina Krzeszów

11.2. Monitoring

Monitoring stanowi kolejny istotny etap projektowanego planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Krzeszów. Jest kluczowym elementem umożliwiającym prawidłową realizację założonych celów, na podstawie przyjętych wskaźników i narzędzi monitorowania.

W ramach przygotowanego planu rekomendowane jest wykonywanie tzw. raportów wdrażania PGN w postaci

- „Raportu z realizacji działań”⁴³ oraz

- „Raportu wdrożeniowego”.

Raport z realizacji działań opracowywany będzie w okresach rocznych, obejmować będzie weryfikację realizacji założonego i zaplanowanego Planu działań. Raporty przedkładane będą Wójtowi Gminy Krzeszów.

Raport wdrożeniowy wykonywany będzie w odstępach 2 – letnich i obejmować będzie monitoring z realizacji działań zaplanowanych w ramach planu działań, a także monitoring wskaźników emisji na podstawie elektronicznej bazy danych, w postaci MEI (kontrolna inwentaryzacja emisji).

Raport wdrożeniowy zawiera informacje o charakterze ilościowym dotyczącym wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂, jak również analizę procesu realizacji PGN, uwzględniając konieczne działania korygujące i zapobiegawcze. Raport z realizacji działań zawiera natomiast informacje o charakterze jakościowym dotyczącym wdrażania działań przewidzianych w PGN. Obejmuje on również analizę bieżącej sytuacji oraz działania korygujące i zapobiegawcze.

Rekomendowane terminy raportowania:

„Raport z realizacji działań”	2017
	2018
	2019
	2020
„Raport wdrożeniowy”	2018
	2020

Zasady aktualizacji i wprowadzania zmian w PGN.

1. Zmiany formalne, niewpływające na zasadniczą zmianę celów, obszarów działania, listy przedsięwzięć i samej metodologii opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dokonywane będą przez pracownika referatu odpowiedzialnego za zarządzanie, monitoring i wdrażanie planu. Zmiany formalne mogą być dokonywane na bieżąco, po zaakceptowaniu przez Wójta Gminy Krzeszów. Rodzaj wskazanych prac nie wymaga decyzji formalnoprawnej podejmowanej przez Radę Gminy Krzeszów.

2. Zmiany wpływające na zakres i listę przedsięwzięć, zmianę wskaźników i zmianę wartości docelowej określonych wskaźników (obniżenie) wymagają zgody Rady Gminy Krzeszów w formie

⁴³ Na podstawie SEAP;

Uchwały, jako podmiotu zatwierdzającego przedmiotowy plan. Jest to zgodne z koniecznością potwierdzenia Planu działań uchwałą Rady Gminy Krzeszów (Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy).

Wskaźniki realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej według sektorów działania:

Tabela 49. Lista wskaźników realizacji planu

1. Sektor budynków użyteczności publicznej		
Wskaźnik	Jednostka	Źródło pozyskania danych
Całkowite zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Właściciele i zarządcy budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Krzeszów, UG Krzeszów,
Liczba budynków użyteczności publicznej objętych termomodernizacją	Szt.	Właściciele i zarządcy budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Krzeszów, UG Krzeszów,
Wartość energii wytworzonej w ramach instalacji OZE	MWh/rok	Właściciele i zarządcy budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Krzeszów, UG Krzeszów,
Liczba wdrożonych instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej	Szt.	Właściciele i zarządcy budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Krzeszów, UG Krzeszów,
2. Sektor budynków mieszkaniowych – budownictwo jednorodzinne		
Wskaźnik	Jednostka	Źródło pozyskania danych
Liczba godzin przeprowadzonych szkoleń i spotkań dla mieszkańców w zakresie niskiej emisji	Szt.	UG Krzeszów, sprawozdanie
Liczba opracowanych materiałów informacyjno - promocyjnych	Szt.	UG Krzeszów, sprawozdanie
Całkowite zużycie energii końcowej w budynkach jednorodzinnych	MWh/rok	Mieszkańcy gminy - Badanie opracowane/zlecone przez UG Krzeszów
Wartość energii wytworzonej w ramach instalacji OZE	MWh/rok	Mieszkańcy gminy - Badanie opracowane/zlecone przez UG Krzeszów
Liczba wdrożonych instalacji OZE w budynkach mieszkaniowych	Szt.	Mieszkańcy gminy - Badanie opracowane/zlecone przez UG Krzeszów
3. Sektor transportu		
Wskaźnik	Jednostka	Źródło pozyskania danych
Liczba km oddanych tras rowerowych	km	UG Krzeszów,
Liczba km oddanych chodników i tras pieszych	km	UG Krzeszów,
Liczba wdrożonych e-usług na terenie gminy Krzeszów	Szt.	UG Krzeszów,
4. Sektor odnawialne źródła energii (OZE) oraz rozproszona produkcja energii (RPE)		
Wskaźnik	Jednostka	Źródło pozyskania danych
Wartość energii wytworzonej przez lokalne instalacje OZE	MWh/rok	Dane UG Krzeszów, dane od potencjalnych inwestorów
Liczba powstałych farm i elektrowni OZE	Szt.	Dane UG Krzeszów, dane od potencjalnych inwestorów

Liczba wdrożonych instalacji OZE w budynkach mieszkaniowych i użyteczności publicznej	Szt.	Mieszkańcy gminy, właściciele i zarządcy budynków użyteczności publicznej – Badanie opracowane/zlecone przez UG Krzeszów;
5. Zamówienia publiczne		
Wskaźnik	Jednostka	Źródło pozyskania danych
Liczba postępowań, w których zastosowano kryteria „zielonych zmian” i „efektywnych energetycznie”	Szt.	UG Krzeszów, referat odpowiedzialny za zamówienia publiczne
6. Sektor oświetlenia publicznego		
Wskaźnik	Jednostka	Źródło pozyskania danych
Liczba zmodernizowanych punktów oświetleniowych w zakresie nowych technologii niskoemisyjnych	Szt.	UG Krzeszów,
Wartość zużycia energii końcowej	MWh/rok	UG Krzeszów, PGE, Rejon Energetyczny Stalowa Wola

WSKAŹNIKI ODNOSZĄCE SIĘ BEZPOŚREDNIO DO CELÓW PRZYJĘTEGO PLANU

1. WARIANT PODSTAWOWY				
Cel	Wskaźnik	Jednostka	Źródło pozyskania danych	Wartość w roku docelowym 2020
Cel Nr 1 Redukcja emisji CO₂ na terenie gminy Krzeszów do roku 2020 o 2,88%	Wartość redukcji emisji CO ₂ w sektorach objętych PGN	%	Zarządcy instytucji objętych planem, mieszkańcy gminy	2,88 %
Cel Nr 2 Ograniczenie zużycia energii finalnej na terenie gminy Krzeszów do roku 2020 o 2,3 %	Wartość redukcji energii finalnej w sektorach objętych planem	%	Zarządcy instytucji objętych planem, mieszkańcy gminy	2,3 %
Cel Nr 3 Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 do 5% zużywanej energii	Wzrost produkcji energii w oparciu o OZE w sektorach objętych planem	%	Zarządcy instytucji objętych planem, mieszkańcy gminy	5 %

11.3. Analiza ryzyka realizacji planu

Analizę ryzyka realizacji planu oparto o powszechnie stosowaną metodę analizy SWOT. Pozwoliła ona na określenie mocnych i słabych stron przedsięwzięcia związanego z wdrażaniem planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Krzeszów, a także szans i zagrożeń wpływających z otoczenia grup interesariuszy zaangażowanych w realizację planu.

Mocne strony	Słabe strony
Gmina posiada doświadczenie w realizacji projektów inwestycyjnych – termomodernizacyjnych, z wykorzystaniem środków zewnętrznych, w tym unijnych z RPO WP na lata 2007 - 2013 czy w ramach środków z WFOŚiGW lub NFOŚiGW	Ograniczone środki finansowe na realizację przedmiotowego Planu działań w budżecie Gminy Krzeszów
Niski poziom korzystania z paliw stałych w budownictwie publicznym.	Niewielki poziom udziału instalacji OZE w produkcji energii na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym i mieszkaniowym – prywatnym.
Coroczna modernizacja dróg lokalnych. Budowa tras, ścieżek rowerowych.	Wysoki udział w zapotrzebowaniu na energię elektryczną w sektorze komunalnym i oświetlenia publicznego/ulicznego
Wysoka świadomość mieszkańców w zakresie instalacji OZE.	Ograniczone możliwości do zarządzania polityką energetyczną na terenie gminy, brak środków i narzędzi do monitoringu zużycia energii
Znaczący udział wykonanych prac termomodernizacyjnych w budownictwie mieszkaniowym.	Ograniczone możliwości finansowe mieszkańców w zakresie instalacji OZE i planowanych prac termomodernizacyjnych
	Znaczący udział paliw stałych w nośnikach energii w budownictwie jednorodzinnym, w szczególności węgla i drewna.
Szanse	Zagrożenia
Możliwości pozyskania dotacji dla inwestycji w gospodarkę niskoemisyjną m.in. w ramach RPO WP na lata 2014 – 2020 czy z NFOŚiGW	Ograniczone możliwości współpracy z pozostałymi podmiotami i instytucjami na terenie gminy
Znaczący udział środków finansowych w RPO WP w zakresie finansowania działań przyczyniających się do ograniczenia niskiej emisji, w tym dla działań wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej	Ograniczone możliwości decyzyjne w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej dostarczanej na teren gminy Krzeszów przez zewnętrznych dostawców i producentów energii
Rozwój programów i działań krajowych finansujących instalacje OZE	Kryzys finansowy i gospodarczy ograniczający zdolności finansowe beneficjentów do realizacji zamierzonych działań
Rozwój energetyki opartej na OZE	Zmiana prawodawstwa i programów pomocowych ograniczających finansowanie projektów wpisujących w cele planu, w szczególności w zakresie OZE
Rozwój świadomości mieszkańców w zakresie ochrony środowiska i potrzeb inwestycji z tym związanych	Wzrost cen surowców „czystych” w tym w szczególności gazu ziemnego, alternatywnego do paliw stałych: węgla czy drewna
Modelowe rozwiązania i przykłady zastosowań nowoczesnych technologii podnoszące świadomość w zakresie rozwoju OZE.	Sytuacja polityczna na szczeblu międzynarodowym ograniczająca dopływ kapitału oraz dostawę gazu ziemnego

Spis tabel:

Tabela 1. Dyrektywy UE związane z gospodarką niskoemisyjną.....	10
Tabela 2. Powierzchnie sołectw Gminy Krzeszów	20
Tabela 3. Zmiany klimatu na terenie gminy Krzeszów	22
Tabela 4. Powierzchnia Gminy Krzeszów wg. kierunków wykorzystania	22
Tabela 5 Struktura obszarowa gospodarstw indywidualnych	23
Tabela 6 Powierzchnia gruntów leśnych.....	24
Tabela 7. Liczba mieszkańców Gminy Krzeszów w okresie 2010 - 2015.....	24
Tabela 8. Przyrost naturalny na terenie gminy	25
Tabela 9. Saldo migracji.....	25
Tabela 10. Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Krzeszów	26
Tabela 11. Liczba budynków w roku 2015 w poszczególnych sołectwach wg. danych UG w Krzeszowie	26
Tabela 12. Liczba oddanych nowych mieszkań na terenie gminy	27
Tabela 13 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę na tle powiatu.....	27
Tabela 14. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Krzeszów wg. rejestru REGON	28
Tabela 15. Liczba przedsiębiorstw na terenie gminy Krzeszów wg. wielkości firm	28
Tabela 16. Drogi powiatowe na terenie gminy Krzeszów.....	29
Tabela 17. Drogi gminne.....	30
Tabela 18. Wartości odniesienia uśrednione dla jednej godziny (D1) oraz dla roku kalendarzowego (Da).....	31
Tabela 19. Wyniki pomiarów na stacji pomiarowej w Nisku	38
Tabela 20. Plan przygotowania planu zgodnie z SEAP	43
Tabela 21. Liczba zebranych ankiet w poszczególnych sołectwach	47
Tabela 22. Sektory objęte planem zgodnie z SEAP	50
Tabela 23. Wskaźniki przeliczeniowe.....	52
Tabela 24. Źródła ogrzewania budynków	54
Tabela 25. Sposób ogrzewania c.w.u.	55
Tabela 26. Sposób przygotowania posiłków	56

Tabela 27. Zakres prac termomodernizacyjnych wykonanych przez mieszkańców	57
Tabela 28. Planowane prace termomodernizacyjne przez mieszkańców gminy Krzeszów do roku 2020	58
Tabela 29. Analiza zainteresowania mieszkańców dofinansowanie do instalacji OZE i wymiany kotłów	59
Tabela 30. Zużycie paliw w sektorze instytucji użyteczności publicznej w roku 2010	60
Tabela 31. Zużycie energii MWh/rok w sektorze instytucji użyteczności publicznej w roku 2010	60
Tabela 32. Zużycie paliw w sektorze instytucji użyteczności publicznej w roku 2015	61
Tabela 33. Zużycie energii MWh/rok w sektorze instytucji użyteczności publicznej w roku 2015	61
Tabela 34. Zestawienie zużycia energii.....	62
Tabela 35. Charakterystyka sektora instytucji użyteczności publicznej	64
Tabela 36. Dane dla transportu prywatnego.....	69
Tabela 37. Zużycie energii i emisja CO ₂ w transporcie prywatnym	69
Tabela 38. Dane dla transportu służbowego/komunalnego.....	70
Tabela 39. Zużycie energii na terenie Gminy Krzeszów roku bazowym 2010 [BEI].....	71
Tabela 40. Emisja CO ₂ na terenie gminy w roku bazowym 2010	72
Tabela 41. Zużycie energii na terenie Gminy Krzeszów w roku 2010 zgodnie z SEAP	74
Tabela 42. Emisja CO ₂ na terenie Gminy Krzeszów w roku 2010 zgodnie z SEAP.....	75
Tabela 43. Zużycie energii na terenie Gminy Krzeszów roku 2015 [MEI]	76
Tabela 44. Zmiana zużycia energii w roku kontrolnym 2015 względem roku bazowego 2010	77
Tabela 45. Emisja CO ₂ na terenie gminy w roku 2015.....	77
Tabela 46. Zmiana emisji CO ₂ w roku kontrolnym 2015 względem roku bazowego 2010	78
Tabela 47. Prognoza zużycia energii i emisja CO ₂ w roku 2020.....	85
Tabela 48. Zmiana zużycia energii i emisji CO ₂ w roku 2020 względem roku 2010	86
Tabela 49. Lista wskaźników realizacji planu.....	108

Spis ilustracji:

Rysunek 1. Gmina Krzeszów na tle woj. podkarpackiego	19
Rysunek 2. Mapa Gminy Krzeszów	21
Rysunek 3. Zmiana liczby ludności Gminy Krzeszów w okresie 2010 - 2015	25
Rysunek 4. Stężenia średnioroczne dwutlenku siarki	32
Rysunek 5. Stężenia średnioroczne dwutlenku azotu	33
Rysunek 6. Stężenia średnioroczne benzeno	35
Rysunek 7. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 oraz rozkład przekroczeń dobowych	36
Rysunek 8. Graficzny rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM2,5	37
Rysunek 9. Graficzny rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu	38
Rysunek 10. Obszar działania PGE Dystrybucja S.A.	41
Rysunek 11. Obszar działania PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie	42
Rysunek 12. Udział źródeł ciepła w ogrzewaniu budynków mieszkalnych na terenie gminy Krzeszów	54
Rysunek 13. Udział źródeł ciepła do przygotowania c.w.u.	55
Rysunek 14. Udział źródeł ciepła w przygotowaniu posiłków	56
Rysunek 15. Zakres prac termomodernizacyjnych zrealizowanych - wykres	57
Rysunek 16. Udział planowanych prac termomodernizacyjnych	58
Rysunek 17. Liczba mieszkańców zainteresowanych montażem odnawialnych źródeł energii, typu kolektory słoneczne, fotowoltaiczne, pompy ciepła, jeżeli pojawiłaby się możliwość dofinansowania w wysokości 85% planowanej inwestycji	59
Rysunek 18. Liczba mieszkańców zainteresowanych wymianą kotłów węglowych/drzewnych na kotły gazowe, w przypadku dofinansowania w wysokości 85% wartości inwestycji	59
Rysunek 19. Udział nośników wg. zużycia energii w 2010 r.[MWh/rok]	61
Rysunek 20. Udział nośników wg. zużycia energii w 2015 r.[MWh/rok]	62
Rysunek 21. Zmiana zużycia energii w okresie 2010 - 2015	63
Rysunek 22. Zużycie energii elektrycznej w roku 2010	67
Rysunek 23. Zużycie energii elektrycznej w roku 2015	68
Rysunek 24. Udział sektorów w zużyciu energii na terenie Gminy Krzeszów w roku bazowym 2010	72
Rysunek 25. Udział sektorów w emisji CO2 na terenie gminy w roku bazowym 2010	73
Rysunek 26. Udział sektorów w zużyciu energii na terenie Gminy Krzeszów w roku 2015	76
Rysunek 27. Udział sektorów w emisji CO2 na terenie gminy w roku 2015	78

ZAŁĄCZNIK NR 1

ZAŁĄCZNIK NR 2

ZAŁĄCZNIK NR 3

Roczne zużycie energii/emisji CO ₂																		
I.p.	nazwa instytucji	2010		2015		planowane oszczędności na 2020			WARIANT I					WARIANT II				
I. Placówki oświatowe		MWh/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	Zmiana % MWh	Zmiana % CO ₂	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	Zmiana % MWh	Zmiana % CO ₂
1.	PRZEDSZKOLE GMINNE W KRZESZOWIE	59,64	12,63	40,68	8,98	9	9	3,04	40,68	0	8,98	31,80%	28,92%	31,68	9	5,94	46,89%	52,98%
2.	Publiczna Szkoła Podstawowa budynek nr 1	68,29	14,91	56,37	12,78	1,8	1,8	0,61	56,37	0	12,78	17,45%	14,27%	54,57	1,8	12,17	20,09%	18,36%
3.	Publiczna Szkoła Podstawowa budynek nr 2	35,77	7,43	19,23	4,08	0	0	0	19,23	0	4,08	46,23%	45,13%	19,23	0	4,08	46,23%	45,13%
4.	Zespół Szkół w Krzeszowie	337,02	71,60	315,15	68,53	25,2	25,2	8,52	315,15	0	68,53	6,49%	4,30%	289,95	25,2	60,01	13,97%	16,20%
RAZEM		500,73	106,58	431,44	94,37	36,00	36,00	12,17	431,44	0,00	94,37	13,84%	11,46%	395,44	36,00	82,20	21,03%	22,88%
II. Instytucje publiczne		MWh/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	Zmiana % MWh	Zmiana % CO ₂	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	Zmiana % MWh	Zmiana % CO ₂
5.	Urząd Gminy Krzeszów, ul. Rynek 2	87,73	19,20	98,91	22,91	12,6	12,6	4,26	98,91	0	22,91	-12,74%	-19,33%	86,31	12,6	18,65	1,62%	2,85%
6.	Gminny Ośrodek Kultury, ul. Rynek 9, 37-418 Krzeszów	42,27	8,96	39,74	8,81	9	9	3,04	39,74	0	8,81	5,98%	1,59%	30,74	9	5,77	27,27%	35,54%
7.	Gminny Zakład Sportu i Rekreacji "Błękitny San" w Krzeszowie	0,00	0,00	30,42	12,76	4,5	4,5	1,52	30,42	0	12,76	0,00%	0,00%	25,92	4,5	11,24	0,00%	0,00%
8.	OSP Krzeszów ul. Mostowa 6	51,41	18,40	42,52	16,86	27,2	2,7	7,6	15,32	2,7	9,26	70,21%	49,67%	15,32	2,7	9,26	70,21%	49,67%

9.	OSP Podolszynka Ordynacka	0,00	0,00	2,21	0,63	0,6	0	0,2	2,21	0	0,63	0,00%	0,00%	1,61	0	0,43	0,00%	0,00%
10.	OSP Łazów	7,28	2,96	0,03	0,01	5	0	1,44	2,28	0	1,52	68,72%	48,73%	2,28	0,00	1,52	68,72%	48,73%
11.	OSP Kustrawa	8,60	3,40	3,99	1,35	5,5	0	1,61	3,10	0	1,79	63,99%	47,34%	3,10	0,00	1,79	63,99%	47,34%
12.	Budynek rekreacyjno - sportowy w Krzeszowie	2,10	0,71	1,51	0,51				1,51	0	0,51	28,29%	28,29%	1,51	0	0,51	28,29%	28,29%
13.	Świetlica Wiejska w Koziańi	0,00	0,00	0,30	0,07				0,30	0	0,07	0,00%	0,00%	0,30	0	0,07	0,00%	0,00%
14.	OSP Kamionka Górna	12,69	5,28	14,22	6,05	9,2	0	2,6	5,02	0	3,45	60,43%	34,74%	5,02	0	3,45	60,43%	34,74%
15.	OSP Kamionka Dolna	6,13	2,57	2,55	0,54				2,55	0	0,54	58,45%	79,09%	2,55	0	0,54	58,45%	79,09%
16.	OSP Bystre	14,58	6,17	0,20	0,07	11,1	0	3,1	3,48	0	3,07	76,11%	50,25%	3,48	0,00	3,07	76,11%	50,25%
17.	OSP Podolszynka Plebańska	58,61	24,74	4,29	1,20				4,29	0	1,20	92,69%	95,16%	4,29	0	1,20	92,69%	95,16%
18.	SPZZOZ w Nisku, Zespół Ratownictwa Medycznego w Krzeszowie	0,00	0,00	19,14	4,74				19,14	0	4,74	0,00%	0,00%	19,14	0	4,74	0,00%	0,00%
19.	Centrum Medyczne Kinesis (budynek Gmina Krzeszów)	41,43	11,10	55,24	14,80				55,24	0	14,80	-33,33%	-33,33%	55,24	0	14,80	-33,33%	-33,33%

RAZEM		332,84	103,49	315,26	91,31	84,70	28,80	25,37	283,50	2,70	86,07	14,83%	16,84%	256,80	28,80	77,05	22,85%	25,55%
III. Zakłady komunalne/sektor usług komunalnych		MWh/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	Zmiana % MWh	Zmiana % CO ₂	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	Zmiana % MWh	Zmiana % CO ₂
20	Zakład Gospodarki Komunalnej w Krzeszowie - baza/administracja	63,36	25,13	63,79	25,28	0	0	0	63,79	0	25,28	-0,68%	-0,58%	63,79	0	25,28	-0,68%	-0,58%
21	Zakład Gospodarki Komunalnej - Składowisko Odpadów Sigielki	6,44	2,17	25,74	8,70	0	0	0	25,74	0	8,70	-300,00%	-300,00%	25,74	0,00	8,70	-300,00%	-300,00%
22	Instalacja wodociągowa	162,00	54,74	172,64	58,34	0	0	0	172,64	0	58,34	-6,57%	-6,57%	172,64	0,00	58,34	-6,57%	-6,57%
23	Instalacja kanalizacyjna z oczyszczalnią ścieków	3,47	1,17	113,23	38,26	27	27	9,12	86,23	27	29,14	-2386,51%	-2386,86%	86,23	27,00	29,14	-2386,51%	-2386,86%
RAZEM		235,26	83,22	375,40	130,58	27,00	27,00	9,12	348,40	27,00	121,46	-48,09%	-45,94%	348,40	27,00	121,46	-48,09%	-45,94%
IV. Pozostałe sektory		MWh/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	Zmiana % MWh	Zmiana % CO ₂	MWh/rok	Mwhe/rok	CO ₂ [Mg/rok]	Zmiana % MWh	Zmiana % CO ₂
24	Budownictwo jednorodzinne	47 031,36	13 305,01	45 805,12	12 926,37	3592,6	2 706,20	1 008,55	42 324,72	2 818,40	11 917,83	10,01%	10,43%	42 324,72	2 818,40	11 917,83	10,01%	10,43%
25	Oświetlenie uliczne	244,73	82,70	203,27	68,69	0	0	0	203,27	0	68,69	16,94%	16,94%	203,27	0,00	68,69	16,94%	16,94%
SEKTORY RAZEM		48 344,93	13 681,01	47 130,49	13 311,33	1 119,20	3 740,30	2 798,00	43 055,21	2 818,40	12 288,41	10,18%	9,83%	43 528,63	2 818,40	12 910,20	10,18%	9,96%