



GMINA KROSNO

*ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA,
I PALIWA GAZOWE GMINY KROSNO*

Kraków, październik 2007

Wykonywany na zlecenie:



GMINY KROSNO

ul. Lwowska 28

38-400 Krosno

WYKONAWCA:	GŁÓWNI AUTORZY OPRACOWANIA:
<p>maeś Małopolska Agencja Energii i Środowiska Sp. z o.o. ul. Kordylewskiego 11 31-542 Kraków Tel.: (12) 294 20 70, fax: (12) 294 20 54 e-mail: maes@maes.pl, www.maes.pl</p>	<p>Małgorzata Osewska Piotr Stańczuk</p>

SPIS TRESCI

1	Wstęp	5
2	Charakterystyka Gminy Krosno	14
2.1	Położenie i podział administracyjny.....	14
2.2	Rys historyczny.....	15
2.3	Warunki środowiskowe i klimatyczne.....	18
2.4	Dane charakterystyczne.....	21
2.4.1	Ludność.....	21
2.4.2	Ogólna charakterystyka struktury budowlanej.....	24
2.4.3	Rolnictwo i leśnictwo.....	30
2.4.4	Przemysł.....	31
2.4.5	Rynek pracy.....	32
2.5	Infrastruktura techniczna.....	36
2.5.1	Komunikacja.....	37
2.5.2	Gospodarka wodno-ściekowa.....	38
3	Potrzeby energetyczne miasta i gminy - stan obecny	41
3.1	Ciepłownictwo.....	41
3.1.1	Stan istniejący.....	41
3.1.2	Kierunki rozwoju.....	45
3.2	Gazownictwo.....	47
3.2.1	Stan istniejący.....	47
3.2.2	Kierunki rozwoju.....	49
3.3	Elektroenergetyka.....	50
3.3.1	Stan istniejący.....	50
3.3.2	Kierunki rozwoju.....	51
3.4	Zasoby energii odnawialnej.....	52
3.4.1	Strategia rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce.....	52
3.4.2	Energia wodna.....	58
3.4.3	Energia wiatru.....	60
3.4.4	Energia słoneczna.....	61
3.4.5	Energia geotermalna.....	65
3.4.6	Biomasa.....	65
4	Bilans energetyczny	73
5	Obciążenie środowiska naturalnego	76
6	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	79
6.1	Termomodernizacja budynków.....	79
6.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego.....	81
6.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.....	81
6.4	Możliwości wykorzystania istniejących zasobów energii odnawialnej.....	82
7	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2020	83
7.1	Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną.....	86
7.2	Prognoza zapotrzebowania na gaz.....	88
7.3	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	88
8	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i	

paliwa gazowe do roku 2020	90
8.1 Zaopatrzenie w ciepło	90
8.2 Zaopatrzenie w gaz	91
8.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	91
8.4 Wpływ zmian w systemach energetycznych na stan zanieczyszczenia powietrza.....	92
9 Współpraca z innymi gminami	93
9.1 Powiązania infrastrukturalne oraz współpraca gminy Krosno z gminami sąsiadującymi.....	93
10 Podsumowanie.....	95

1 Wstęp

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne wszystkie polskie gminy są zobowiązane do wykonania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Podstawami prawnymi „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno” są:

- a) **USTAWA** z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz. U. Nr 142, pozycja 1591 z 2001 r., wraz z późn.zm.);
- b) **USTAWA** z dnia 10 kwietnia 1997 r. **Prawo energetyczne** (tekst jednolity Dz.U.06.89.625 z późn. zm.);
- c) **USTAWA** z dnia 27 marca 2003 r. **o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym** (Dz. U. z dnia 10 maja 2003 r. Dz.U.03.80.717 z późn. zm.);
- d) **USTAWA** z dnia 15 grudnia 2000 r. **o ochronie konkurencji i konsumentów** (tekst jednolity Dz.U.05.244.2080)
- e) **USTAWA** z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska** (tekst jednolity Dz.U. 06.129.902)
- f) „Założenia Polityki Energetycznej Polski do roku 2025” przyjęte przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 4 stycznia 2005 roku,
- g) „Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej” dokument rządowy z 8 września 2000 roku.

Ustawa Prawo Energetyczne

Ustawa została uchwalona przez Sejm Rzeczypospolitej w roku 1997 i określa zasady realizacji polityki energetycznej państwa oraz warunki dostawy i wykorzystania paliw, energii jak również ciepła dla przedsiębiorstw energetycznych.

Podstawowym celem ustawy jest:

- a) Określenie warunków zapewnienia zrównoważonego rozwoju kraju,
- b) Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa i racjonalne wykorzystanie istniejących zasobów energii,
- c) Rozwój konkurencji i przeciwdziałanie negatywnym skutkom działalności monopoli naturalnych na rynkach,
- d) Uwzględnienie wymagań związanych z ochroną środowiska i spełnienie wymogów podpisanych umów międzynarodowych,
- e) Ochrona interesów odbiorców energii i minimalizacja kosztów jej dostawy.

Ministerstwo Gospodarki jest organem rządowym odpowiedzialnym za politykę energetyczną państwa. Rada Ministrów na wniosek Ministra Gospodarki ustala Założenia Polityki Energetycznej Państwa.

Głównymi zadaniami założeń polityki energetycznej państwa są:

- a) Określenie długoterminowej prognozy zużycia energii w Polsce,
- b) Opracowanie programów działań długofalowych w oparciu o wnioski wynikające z prognozy zużycia nośników energii.

Przedsiębiorstwa energetyczne odpowiadające za wytwarzanie, przesył i dystrybucję paliw gazowych i energii elektrycznej oraz ciepła są zobowiązane do wykonania planów rozwoju przedsiębiorstwa na okres nie krótszy niż 3 lata dla obszaru swojego działania, tak aby zapewnić obecne i przewidywane zapotrzebowanie na poszczególne nośniki energetyczne.

W planach tych należy uwzględnić kierunki rozwoju gminy narzucone przez regionalne jak również lokalne plany zagospodarowania przestrzennego.

Władze gminy są odpowiedzialne za:

- a) Planowanie i zorganizowanie dostawy ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze swojej gminy,
- b) Planowanie i zorganizowanie oświetlenia dróg publicznych na obszarze swojej gminy,
- c) Pokrycie kosztów oświetlenia ulic, placów i dróg przebiegających przez obszar gminy.

Gmina powinna wykonać te zadania uwzględniając założenia polityki energetycznej państwa oraz plany rozwoju przestrzennego.

Władze gminy powinny przygotować projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do współpracy z samorządem lokalnym i zapewnienia zgodności swoich planów rozwoju z założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Etapy wykonywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ustawa Prawo energetyczne jako podstawowy akt normatywny, stanowiący punkt wyjścia do opracowania planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zobowiązuje gminy do opracowania wymienionych planów. Ustawa Prawo energetyczne dopuszcza możliwość uchwalenia przez gminę dwóch różnych dokumentów planistycznych. Są to: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 19) oraz Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 20).

Zapisy w ww. ustawie zakładają następujące etapy opracowania i zatwierdzania planów:

- Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Opiniowanie projektu założeń do planu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa,
- Wyłożenie projektu założeń do publicznego wglądu, powiadomiwszy o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości,
- Uchwalenie przez radę gminy założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, po rozpatrzeniu ewentualnych wniosków, zastrzeżeń i uwag zgłoszonych podczas wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

W przypadku, kiedy plany przedsięwzięć energetycznych nie zapewniają realizacji tych założeń władze gminy (miasta) opracowują projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części. Projekt Planu opracowywany jest na podstawie uchwalanych przez radę gminy założeń i winien być z nim zgodny. Projekt Planu powinien zawierać:

- Harmonogram realizacji zadań,
- Konkretne propozycje planowanych inwestycji z zakresu rozwoju oraz modernizacji istniejącej infrastruktury energetycznej, ciepłowniczej bądź gazowej
- Uzasadnienie ekonomiczne proponowanych przedsięwzięć,
- Przewidywane koszty oraz źródła finansowania.

Projekt Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uchwalony zostaje przez radę gminy, a następnie przekazany do realizacji.

Założenia Polityki energetycznej Polski do roku 2025.

Gmina realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy zgodnie z „Założeniami Polityki Energetycznej Polski do roku 2025” dokumentem przyjętym przez Rząd Rzeczypospolitej Polskiej dnia 4 stycznia 2005 r. Ww. dokument wskazuje kierunki oraz cele właściwego planowania energetycznego na terenie gmin. Podstawowe założenia to:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, tzn. zapewnienie pokrycia zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię,
- Koordynacja celów strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy z planami przedsiębiorstw energetycznych,
- Minimalizację negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko naturalne oraz jakość życia społeczeństwa,
- Harmonijne gospodarowanie energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej,
- Integrację polskiej energetyki z europejską i światową,

- Wypełnienie zobowiązań traktatowych Polski,
- Wsparcie rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii.

Powyższy dokument formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań do 2025r., w tym zadania wykonawcze do 2008r., jak również zawiera ocenę realizacji krajowej polityki energetycznej w okresie 2002-2004 oraz prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2025r.

Długoterminowe kierunki działań do 2025 roku wyznaczono dla obszarów obejmujących:

- Zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- Wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- Zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- Efektywność energetyczną gospodarki,
- Ochronę środowiska,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Restrukturyzację i przekształcenia własnościowe sektora paliwowo-energetycznego,
- Badania naukowe i prace rozwojowe,
- Współpracę międzynarodową.

W ciągu najbliższych czterech lat (do kolejnej aktualizacji), za najważniejsze priorytety i kierunki działań rządu przyjmuje się:

- Kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego;
- Monitorowanie poziomu bezpieczeństwa energetycznego przez wyspecjalizowane organy państwa, wraz z inicjowaniem poprawy stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii i paliw, zwłaszcza gazu ziemnego i ropy naftowej;
- Budowę konkurencyjnych rynków energii elektrycznej i gazu, zgodnie z polityką energetyczną Unii Europejskiej, poprzez pobudzenie konkurencji i skuteczne eliminowanie jej barier (np. kontrakty długoterminowe w elektroenergetyce i gazownictwie);
- Działania nakierowane na redukcję kosztów funkcjonowania energetyki, zapewnienie odbiorcom racjonalnych cen energii i paliw oraz zwiększenie (poprawa) efektywności energetycznej we wszystkich dziedzinach wytwarzania i przesyłu oraz wykorzystania energii;
- Ustawowe wzmocnienie pozycji administracji samorządowej wobec przedsiębiorstw energetycznych dla skutecznej realizacji gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Modyfikacje dotychczasowych sposobów promowania energii z OZE i energii

elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz wdrożenie systemu obrotu certyfikatami pochodzenia energii, niezależnego od jej odbioru i tym samym pozwalającego jej wytwórcom na kumulację odpowiednich środków finansowych, a w konsekwencji przyczyniającego się do wzrostu potencjału wytwórczego w tym zakresie;

- Równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców końcowych, w powiązaniu z osiągnięciem znaczącej poprawy jakości ich obsługi w zakresie dostaw paliw i energii;
- Aktywne kształtowanie struktury organizacyjno-funkcjonalnej sektora energetyki, zarówno poprzez narzędzia regulacyjne przewidziane w ustawie – Prawo energetyczne, jak i poprzez konsekwentną restrukturyzację (własnościową, kapitałową, przestrzenną i organizacyjną) przedsiębiorstw energetycznych nadzorowanych przez Skarb Państwa.

W ww. dokumencie wskazano również jednostki odpowiedzialne za bezpieczeństwo energetyczne kraju, rozumiane jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalizacji negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko i warunki życia społeczeństwa, są to:

- Administracja rządowa, w zakresie swoich konstytucyjnych i ustawowych obowiązków,
- Wojewodowie oraz samorządy województw, którzy odpowiedzialni są głównie za zapewnienie warunków dla rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych, i wewnątrz regionalnych, w tym przede wszystkim na terenie województwa i koordynację rozwoju energetyki w gminach.
- Gminna administracja samorządowa, która jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.
- Operatorzy systemów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych)

Korzyści, jakie mogą zostać osiągnięte dzięki opracowaniu przez gminę „Założeń...”

- Możliwość realizacji przez gminę polityki energetycznej i ekologicznej,
- Zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- Zapewnienie możliwości starania się o środki finansowe na realizację działań z zakresu inwestycji na rzecz rozwoju infrastruktury energetycznej,
- Tworzenie warunków rozwoju rynku energetycznego i nowych miejsc pracy,
- Wypracowanie wspólnej polityki energetycznej przez gminę wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi,

- Możliwość obniżenia ponoszonych kosztów poprzez analizę dotychczasowych i przyszłych potrzeb,
- Wiedza na temat możliwości energetycznych w gminie, co zapewni właściwy kierunek dla przyszłych inwestycji i prowadzonej działalności gospodarczej,
- Określenie możliwości i oceny środowiska naturalnego,
- Oszacowanie możliwości rozwoju energetyki odnawialnej, co bezpośrednio przekłada się na promocję gminy i jej rozwój gospodarczy.
- Skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych.

Planowanie energetyczne gminy pozostaje w ścisłym związku z innymi planami tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, w tym:

- Strategią rozwoju gminy,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- Planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych, ciepła lub energii elektrycznej,
- Planami pozostałych przedsiębiorstw energetycznych, odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wspólnot mieszkaniowych itp.

Planowanie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinno obejmować wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Gmina, która planuje działania energetyczne pozostaje w ścisłym związku z innymi podmiotami działającymi na rynku. Określając cele i kierunki rozwoju, musi uwzględniać funkcjonujące zasady rynkowe oraz interesy poszczególnych podmiotów gospodarczych branży energetycznej. Z kolei podmioty te powinny czynnie współuczestniczyć w procesie planowania energetycznego w gminie.

Gospodarka energetyczna gminy winna być rozpatrzona w trzech kontekstach:

- Ochrony środowiska
- Działania zgodne z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r, gdzie określono zasady ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska, poprzez między innymi racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi.
- Gospodarka energetyczna
- Działania gminy powinny być zgodne z Załoženiami Polityki Energetycznej Polski do roku 2025 oraz Ustawą Prawo Energetyczne.

- Gospodarka przestrzenna.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym określa zasady kształtowania polityki przestrzennej przez jednostki samorządu terytorialnego w sprawach przeznaczenia terenów na określone cele oraz ustalenie zasad ich zagospodarowania. Politykę przestrzenną gminy określa studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Przy wykonywaniu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”, korzystano z szeregu informacji Urzędu Gminy Krosno, przedsiębiorstw energetycznych, a także z wielu danych i opracowań:

- a) Plan Rozwoju Lokalnego Miasta Krosna na lata 2002 – 2013
- b) Strategia Rozwoju Miasta Krosna na lata 2004 – 2013;
- c) Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Krosno.
- d) Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krosna na lata 2005-2015
- e) Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Krosna na lata 2005-2015.
- f) Strategia Mieszkaniowa dla Miasta Krosna na lata 2005-2015.
- g) Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego
- h) Informacja na temat realizacji Strategii Rozwoju Miasta Krosna za 2006 r
- i) Informacja o realizacji strategii mieszkaniowej za lata 2005-2007
- j) Strategia mieszkaniowa dla Miasta Krosna na lata 2005-2013
- k) Ustawa z dn. 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (stan prawny na dzień 4 sierpnia 2007 r.)
- l) Informacje z Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. pismo DO-002/106/07 z dnia 05.09.2007 (wyszczególnienie: informacje z Zakładu Energetyki Ciepłej w Krośnie, informacje z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Krośnie) zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;
- m) Informacje z Rzeszowskiego Zakładu Energetycznego(RZE) Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Energii Krosno, pismo R VI/OM-029/1201/07 z dnia 27.08.2007 zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;
- n) Informacje z Karpackiej Spółki Obrotu Gazem (KSOG) Sp. z o.o., Gazowni Jasielskiej pismo znak: NM-26/2007KSOG z dnia 31.08.2007, zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;
- o) Informacje z przedsiębiorstwa FENICE Poland Sp. z o.o. pismo R/W30/07 z dnia 17.09.2007, zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w

ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

p) Informacje z Nadleśnictwa Dukla pismo ZG-2120-10/07 z dnia 05.08.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

q) Informacje z pisma RZE znak: TO-4/7757/019/1356/2007 skierowane do Prezydenta Miasta Krosna z dnia 02.07.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

r) Informacje z pisma KSOG znak: TR-0720/28/2007 skierowane do Prezydenta Miasta Krosna z dnia 25.05.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

s) Informacje ze Spółdzielni Mieszkaniowej „Metalowiec” – data wypełniania ankiety 31.08.2007r – zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

t) Informacje z „Osiedla Mieszkaniowego” Sp. z o.o. – data wypełniania ankiety 14.08.2007r – zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

u) Informacje z przedsiębiorstwa Poszukiwania Nafty i Gazu Jasło Sp. z o.o. pismo DO.III/71/2007r.

v) Informacje z Urzędu Gminy Chorkówka, pismo znak: RIS-2211/1-9/07 z dnia 03.08.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

w) Informacje z Urzędu Gminy Korczyn, pismo znak: GP-2211/5/07 z dnia 26.09.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

x) Informacje z Urzędu Gminy Miejsce Piastowe, pismo: GP-2213-9/07 z dnia 21.08.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

y) Informacje z Urzędu Gminy Wojaszówka z dnia 23.08.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

z) Informacje z Urzędu Gminy Jedlicze z dnia 23.08.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

aa) Informacje z Urzędu Gminy Krościenko Wyżne, pismo: WBR-P 0717/0507 z dnia 26.09.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”;

bb) Informacje ze wszystkich placówek edukacyjnych z terenu gminy Krosno uzyskane drogą faksową

- cc) Informacje z Zakładu Urządzeń Naftowych Naftomet Sp. z o.o., pismo znak: TM-30/111/2007 z dnia 26.09.2007r. zawierające materiały bazowe do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno”
- dd) ;Polska – mapa fizyczna;
- ee) Energia odnawialna Polska 2001 zasoby i wykorzystanie - mapa;
- ff) Rocznik Statystyczny Województwa Małopolskiego 2005;
- gg) Rocznik Statystyczny Głównego Urzędu Statystycznego 2005;
- hh) Stan środowiska w Województwie Podkarpackim – raport opracowany przez Wojewódzki Inspektora Ochrony Środowiska Rzeszów
- ii) Raport Województwa Podkarpackiego 2005,
- jj) Strategia rozwoju energetyki odnawialnej.

oraz

- kk) Informacje uzyskane z Urzędu Regulacji Energetyki
- ll) Informacje uzyskane z Centrum Elektroniki Stosowanej w Krakowie

Strony internetowe:

- <http://www.stat.gov.pl> / – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- <http://www.krosno.pl/>
- <http://www.krosno24.pl/>
- <http://www.ekrosno.pl/>
- <http://www.mos.gov.pl/> / – Ministerstwo Środowiska,
- <http://www.mgip.gov.pl/> / – Ministerstwo Gospodarki,
- <http://www.imgw.pl/> / – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- <http://www.sejm.gov.pl/> / – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- <http://www.bmb.pl/> / – Serwis Gospodarczy BMP Promotions Poland 2002.

Miasto zajmuje powierzchnię 43,5 km² i liczy 48 095 mieszkańców (Ewidencja ludności Krosna - stan na dzień 31.12.2006 r.). Otoczone jest przez powiat ziemski krośnieński. Znajduje się w odległości około 370 km od Warszawy i 65 km od Rzeszowa

Gmina zgodnie z regionalizacją fizyczno - geograficzną J. Kondrackiego (2002) położona jest w obrębie mezoregionu kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej stanowiącym część makroregionu Pogórza Środkowobeskidzkiego. Według bardziej rozpowszechnionego podziału geomorfologicznego gmina leży w środkowej części Dołów Jasielsko-Sanockich w dolinie rzeki Wisłok.

2.2 Rys historyczny

Krosno otrzymało prawa lokacji przez Kazimierza Wielkiego około połowy XIV w. Jej najstarsze ślady - potwierdzone badaniami archeologicznymi - sięgają X i XI wieku. Na istnienie osady i jej rolniczy charakter wskazuje najstarszy zachowany dokument, wydany w roku 1282 przez księcia Leszka Czarnego, w którym po raz pierwszy użyta została nazwa Krosno.. Pierwszą pewną datą, którą można przypisać Krosnu jest rok 1367, gdy Kazimierz Wielki wydał dokument potwierdzający sprzedaż wójtostwa krośnieńskiego Peszkowi z Tarnowa przez dotychczasowych wójtów. Konsekwencją lokacji miasta było rozpoczęcie w latach 60-tych XIV w. budowy murowanej fortyfikacji Obronności miasta sprzyjało ponadto jego położenie na naturalnym wzniesieniu, w widłach rzek Wisłoka i Lubatówki. Już od początków swego powstania miasto odgrywało znaczną rolę w zakresie rzemiosł, głównie rzeźniczego, szewskiego i piekarskiego oraz handlu. Rzeźnicy tworzyli cech już przed rokiem 1403, gdyż z tego czasu pochodzi statut cechowy - jeden z najstarszych zachowanych w Polsce. Szewcy zorganizowali swój cech również stosunkowo wcześniej, na co wskazują statuty z lat 1424 i 1459. Cech piekarski istniał już w pierwszej połowie XV wieku. Ówczesni osadnicy byli głównie narodowości niemieckiej, z czasem spolonizowani. W wieku XVI wyróżnił się cech sukienników, gdyż poważną rolę w mieście odgrywała produkcja płócien i barchanów, z której Krosno znane było nie tylko w Polsce ale i za granicą.

Ważną rolę w średniowiecznym Krośnie odgrywał handel. Główne szlaki handlowe prowadziły na Ruś Halicką oraz Węgry. Eksportowano: sukno, wyroby kotlarskie, konie, bydło rogate, natomiast importowano głównie: żelazo, miedź, wyroby metalowe oraz wino. Status miasta zmienił się w 1523 r. kiedy to zwierzchnictwo w mieście otrzymała Rada miasta z burmistrzem na czele. Rozległe kompetencje rady powodowały częste spory i zatargi z cechami i pospólstwem, mimo tego, na przestrzeni XVI i połowy XVII stulecia, Krosno doszło do swego największego rozkwitu. Miasto otoczone było już wówczas murem obronnym uzupełnionym o fortyfikacje typu ziemnego i fragment drugiego murowanego obwodu warownego, od roku 1461 posiadało nawet własny wodociąg, Na wysoki poziom życia umysłowego, duży wpływ miała działalność szkoły

parafialnej oraz bardzo liczne wyjazdy młodych krośnian na studia do Akademii Krakowskiej, gdzie wykładali m.in. Paweł z Krosna czy Marcin z Krosna. Szesnastowieczne Krosno przewyższało pod wieloma względami pobliskie miasta: Sanok i Biecz. Zapleczem gospodarczym miasta były folwarki i posiadłości ziemskie położone we wsiach: Suchodół, Białobrzegi, Krościenko Niżne, czy Głowienka. W wieku XVII miasto zaczyna podupadać głównie wyniku w wyniku licznych najazdów wojsk nieprzyjaciela oraz klęsk żywiołowych.

Dnia 12 VI 1772 r. do Krosna wkroczyli Austriacy i rozpoczął się dla miasta okres niewoli. Gwałtownie spadła liczba mieszkańców, pogorszył się stan sanitarny i wygląd miasta. Jedynym rzemiosłem, które w tym czasie przeżywało jeszcze swój rozwój było tkactwo, którego podstawę stanowiła rozwinięta na szeroką skalę uprawa lnu i konopi, Liczne pożary, powodzie i nieurodzaje spowodowały ekonomiczny zastój Krosna i okolic. Nie zahamowało to wśród Krośnian woli i ducha walki o polskość. Ludność miasta, w szczególności mieszczaństwo wzięli udział w wydarzeniach lat 1830-31, 1846, 1848 oraz 1863-64.

Autonomia galicyjska - obejmująca lata od 1867 do wybuchu I wojny światowej - stała się dla Krosna okresem przełomowym. Krosno podniesiono do rangi miasta powiatowego i otrzymało własny samorząd i zostało siedzibą starostwa. Największe znaczenie w tym okresie miał przemysł naftowy, pierwsza kopalnia ropy naftowej powstała w Bóbrce, zbudowano pierwszą na ziemiach polskich destylarnię ropy naftowej w Ułaszowicach koło Jasła. Obok kopalni w Bóbrce, uruchomiono rafinerię nafty w Chorkówce, która była w owym czasie największym zakładem krajowego przemysłu naftowego. Poważne znaczenie dla rozwoju przemysłu i całego układu stosunków ekonomicznych miała komunikacja. Do roku 1884 Krosno nie miało połączenia kolejowego, co poważnie hamowało rozwój miasta. Dopiero budowa w latach 1872-1884 tzw. linii transwersalnej otworzyła kontakt z ogólnogalicyskim rynkiem handlowym.

Wśród burmistrzów z czasów autonomii na szczególne wyróżnienie zasłużyli: Adam Śmiglewski i Wojciech Pik, którzy przeprowadzili odbudowę ruin pojezuickich, Modest Humiecki - krzewiciel podniesienia stanu higieny miasta, August Lewakowski, walczący o rozwój przemysłu tkackiego.

W czasie I wojny światowej Krosno znalazło się w ogniu działań wojennych i poniosło znaczne straty, było bombardowane i rabowane. Ludność cywilna cierpiała wskutek represji wojsk austriackich i rosyjskich. Budynki szkolne i inne gmachy zamienione zostały na szpitale lub magazyny wojskowe. Wojska okupacyjne opuściły ostatecznie miasto w maju 1915 r. Od tego czasu, mimo kłopotów i trudności, rozpoczęła się odbudowa życia miejskiego. Miasto dość szybko zostało zelektryfikowane, otrzymało także sieć gazociągową i wodociągową.

W okresie międzywojennym Krosno, jako znaczny ośrodek przemysłowy, osiągnęło ważną pozycję gospodarczą w grupie miast Polski południowej. Rozwijał się przemysł związany z tkactwem. W roku 1935 Zakłady Przemysłu Lnianego stanowiły już dużą i dobrze prosperującą fabrykę. W latach 1920-1924 powstały "Polskie Huty Szkła - Spółka Akcyjna". Rozbudowa zakładu trwała przez cały okres międzywojenny. W listopadzie 1928 r. rozpoczęto budowę Zakładów Gumowych "Wudeta", które produkowały obuwie oraz płyty gumowe. W 1928 r. Galicyjskie

Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne weszło w skład koncernu naftowego pod nazwą "Małopolska Grupa Francuskich Towarzystw Przemysłowych i Handlowych w Polsce". Kopalnia ropy naftowej w Bóbrce aż do wybuchu II wojny światowej pozostawała w ramach tegoż koncernu.

Okres międzywojenny charakteryzował się stosunkowo znacznym rozwojem rozbudowy i przyrostem ludności Krosna. W związku z przyłączeniem Krościenka Niżnego i Białobrzegów obszar miasta powiększył się trzykrotnie. Ważne znaczenie dla rozwoju przestrzennego miasta miała decyzja budowy lotniska podjęta w roku 1928 w latach 30-tych poszerzono lotnisko o grunty wsi Głowienka i Polanka.

Pomyślny rozwój miasta został przerwany wybuchem II wojny światowej. W latach okupacji zginęło łącznie ponad 3700 osób. Szczególnie tragiczny był los Żydów. Pod koniec roku 1941 zamknięto ich w gettach, zorganizowanych w Krośnie, Jedliczu i Dukli. Bezwzględnej polityce okupanta już od pierwszych dni wojny zaczęto się przeciwstawiać, tworząc organizacje konspiracyjne. Działała tu AK, której szeregi zaciekle walczyły z wrogiem. We wrześniu 1944 r. do miasta wkroczyły wojska 38 armii I Frontu Ukraińskiego. W wyniku zniszczeń wojennych i rabunkowej polityki okupanta istniejący w okresie międzywojennym przemysł został niemal całkowicie zniszczony. Zdewastowano i wywieziono urządzenia produkcyjne z Huty Szkła, Zakładów Przemysłu Lnianego, jeszcze w początkach 1939 r. zdemontowano fabrykę "Wudeta", której nie uruchomiono już po roku 1944. Mimo tak dużych strat przystąpiono do odbudowy starych i budowy nowych zakładów.

Od roku 1945 rozpoczęto rozbudowę Huty Szkła Gospodarczego tworząc Krośnieńskie Huty Szkła w Krośnie z zakładami szkła gospodarczego, technicznego i włókna szklanego. Rozwijał się przemysł włókienniczy - Krośnieńskie Zakłady Przemysłu Lnianego "Lnianka". Dominującą pozycję w produkcji przemysłowej powiatu zachował przemysł naftowy obejmujący głównie kopalnictwo naftowe. 7 I 1945 r. nastąpiło otwarcie Instytutu Naftowego w Krośnie, który podjął prace naukowo-badawcze z zakresu geologii nafty, wiertnictwa, wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego. Nowopowstałym zakładem jest również Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego pracująca pod tą nazwą od roku 1963. Największym przedsiębiorstwem przemysłu środków transportu stały się Zakłady Sprzętu Motoryzacyjnego od 1969 r. znane pod nazwą: Fabryka Amortyzatorów "Polmo" Oprócz przemysłu państwowego i spółdzielczego rozwijało się rzemiosło zrzeszone w Cechu Rzemiosł Różnych.

W 1975 Krosno staje się centrum administracyjnym województwa krośnieńskiego i zajmuje powierzchnię ok. 45 km². Obszar miasta dzieli się na 7 dzielnic i 5 osiedli. Poza Śródmieściem z historycznym centrum, dzielnicami są: Białobrzegi, Krościenko Niżne, Polanka, Suchodół, Turaszówka i Zawodzie. Organem ustawodawczym jest Rada Miejska, zaś wykonawczym i zarządzającym Zarząd Miasta. Krosno od 1999 r. należy do Związku Powiatów Polskich, a od 2002 r. do Lokalnej Organizacji Turystycznej „Beskid Niski”.

2.3 Warunki środowiskowe i klimatyczne

Gmina Krosno leży w południowo-wschodniej części Polski. i należy do terenów górzystych. Okolice Krosna można podzielić na trzy odmienne typy rzeźby:

- strefa kotlin, oddzielonych płatami niskich pogórzy, zwana Dołami Jasielsko-Sanockimi wraz z Doliną Wisłoka i Kotliną Jasielsko-Krośnieńską,
- Pogórze Karpackie na północy obejmujące Pogórze Ciężkowickie i Strzyżowskie,
- Beskid Niski wraz z Górami Dukielskimi.

Najwyższym szczytem jest góra Kamień o wysokości 857 m n.p.m Krosno położone jest w Kotlinie Jasielsko-Krośnieńskiej, będącej centralną (środkową) częścią Dołów Jasielsko-Sanockich. Międzygórskie obniżenie Dołów Jasielsko-Sanockich, wyraźnie rozgranicza łańcuch Karpat tj. piętrzące się na południu pasma Beskidu Niskiego od Podkarpacia, które stanowi na tym odcinku wznoszące się na północy Pogórze Strzyżowsko – Dynowskie.

Według J. Kondrackiego, Kotlina Jasielsko-Krośnieńska to rozległe obniżenie o powierzchni około 400 km², odwadniane na północ przez Wisłokę i Wisłok, których dorzecza przegradza niski dział wodny, wzniesiony tylko kilkanaście metrów nad dna dolin Wisłoka w Krośnie i odległej o kilka kilometrów Jasiołki – dopływu Wisłoki.

Kotlina Jasielsko-Krośnieńska i przyległe pogórza są najstarszym w Polsce rejonem wydobywania ropy naftowej, której zasoby nie były zresztą bogate i przez ponad 100 lat eksploatacji uległy wyczerpaniu, pozostały jednak jej liczne ślady. Wzdłuż kotlin prowadzi śródkarpacka linia kolejowa z Nowego Sącza przez Jasło, Krosno, Sanok do położonego w Republice Ukrainie Chyrowa (z tranzytowym połączeniem z Przemyślem). Kotlina Jasielsko-Krośnieńska ma gęste zaludnienie (ponad 180 osób/km²), a charakter rolniczo-przemysłowy, przy czym głównym ośrodkiem jest Krosno (ok. 50 tys. mieszkańców), z przemysłem szklarskim, spożywczym i in. oraz zabytkami z XVI-XVIII w. Środowisko przyrodnicze kotliny jest znacznie przekształcone, rezerwatów przyrody brak.

Krosno znajduje się w obrębie Karpat Zachodnich. W budowie geologicznej dominują utwory fiszowe, powstałe od kredy do paleogenu. Osady fiszu zostały intensywnie zaburzone tektonicznie w miocenie. Na obszarze Krosna występują następujące jednostki tektoniczno-facjalne: skolska, śląska, podśląska.

Jednostka skolska obejmuje osady od kredy górnej do trzeciorzędu. Osady kredy górnej reprezentowane są przez piaskowce pyłowe, lokalnie skorupowe należące do warstw inoceramowych. Osady trzeciorzędu dolnego wykształcone zostały w postaci piaskowców cienkoławicowych, łupków menilitowych i piaskowców gruboławicowych. Są to warstwy hieroglifowe, menilitowe i krośnieńskie dolne. Osady datowane na przełom paleogenu i neogenu to warstwy krośnieńskie górne. Jest to kompleks osadów piaskowcowych przechodzących ku górze w naprzemianległe piaskowce i łupki o zmiennych proporcjach. Jednostkę śląską budują osady piaskowcowo-łupkowe od dolnej kredy, aż do oligocenu. Jednostka podśląska nasunięta jest na warstwy krośnieńskie płaszczowiny skolskiej. Reprezentują ją utwory kredy i eocenu.

W obrębie miasta utwory fliszowe w przeważającej części pokryte są osadami czwartorzędowymi o różnej genezie. Reprezentowane są one głównie przez utwory zwietrzelinowe, koluwalne i rzeczne. Dolinę Wisłoka wypełniają utwory tarasów rzecznych. Są to głównie żwiry z piaskami i gliny oraz namuły. Osady te mogą osiągać miąższość kilkunastu metrów. W północnej części omawianego obszaru występują pokrywy lessów piaszczystych i glin o zróżnicowanej genezie

Klimat Krosna na skalę globalną jest klimatem przejściowym pomiędzy klimatem oceanicznym a kontynentalnym i posiada cechy klimatu podgórskiego. Charakteryzują go znaczne amplitudy temperatury powietrza w przebiegu rocznym, zwiększony udział opadów letnich do zimowych oraz różnice w wielkości i rodzaju zachmurzenia oraz stosunków solarnych. W samym mieście występuje lokalne zróżnicowanie warunków termicznych spowodowane głównie insolacją a także ukształtowaniem terenu i ekspozycją miasta.

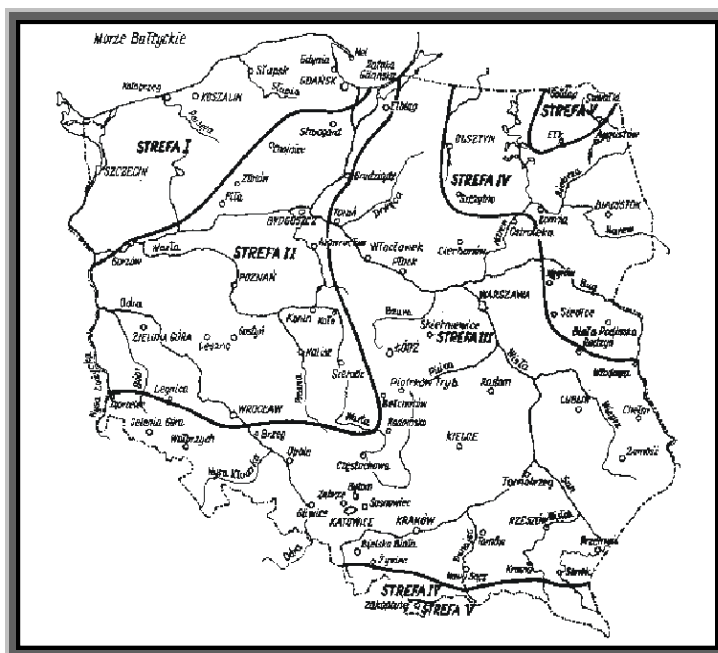
Średnia roczna suma opadów jest stosunkowo wysoka i wynosi ok. 770 mm. Głównie w okresie późnej wiosny i wczesnego lata na terenie Gminy występuje dość dużo burze, również z gradem. Najkorzystniejsze warunki termiczne występują na stokach południowych, natomiast zastoiskami chłodu są obszary dna dolin rzecznych. W skali roku dominują w gminie wiatry z kierunków południowych szczególnie w okresie jesienno-zimowym. Występują tu także wiatry północno-zachodnie wiejące zazwyczaj w okresie wiosny i lata.

Roczna średnia temperatura wynosi 7 °C. Średnia dobowa temperatura - ok. -2,8 °C w styczniu i 18,0 °C w lipcu. Natomiast średnia maksymalna temperatura – -0,6 °C w styczniu i 22,7 °C w lipcu. Średnie nasłonecznienie w ciągu dnia wynosi około 5 godzin. Okres wegetacji roślin trwa od 180 do 190 dni. Pokrywa śnieżna zalega 100 – 105 dni. Najniższa wartość wilgotności względnej – 73 %, najwyższa zaś to 86-87 %. Mróz występuje tu w ciągu 50 - 70 dni, natomiast przymrozki występują 100 - 130 dni

Warunki klimatyczne Krosna scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Miasto Krosno posiada własną stację meteorologiczną jednak zgodnie z normą PN-B-02025 do obliczeń zapotrzebowania na ciepło należy korzystać z danych ze stacji meteorologicznej w Rzeszowie. Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne” miasto i gmina Krosno leżą w III strefie klimatycznej. (w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania

wynosi: $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$. Strefy klimatyczne Polski obrazuje poniższa mapa.

Rysunek 2. Podział Polski na strefy klimatyczne



Według normy PN – B – 02025 pn.: „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej” bazując na wynikach pomiarów uzyskanych ze stacji meteorologicznej w Rzeszowie, średniomiesięczne wieloletnie temperatury powietrza i liczby dni ogrzewania należy przyjmować wg. poniższej tabeli 2.8. Według tego źródła w Rzeszowie (należy również przyjąć i w Krośnie) średnioroczna liczba stopniodni wynosi: **3886,3/rok**.

Tabela 1. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $T_e(m)$, liczby dni ogrzewania $L_d(m)$ dla temperatury wewnętrznej $t_w = 20^\circ\text{C}$

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m)$ °C	-3,7	-2,5	1,5	7,6	12,7	16,4	17,8	17,1	13,2	8,2	3,5	-0,8
$L_d(m)$	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31

Roczna amplituda temperatury T - $10,2^\circ\text{C}$

Średnia roczna T_o - $7,6^\circ\text{C}$

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna T_{zew} - $-20,0^\circ\text{C}$

Dla stacji meteorologicznej Rzeszów przyporządkowana jest stacja aktynometryczna w Świętym Krzyżu. Dla tej stacji i kąta nachylenia do poziomu wynoszącego 0° wartości obliczeniowe całkowitego promieniowania słonecznego padającego na wskazaną powierzchnię wynoszą:

Tabela 2. Obliczeniowe wartości promieniowania słonecznego

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Qs(m) kWh/rok	29016	45024	75144	101520	136896	138240	139128	122016	82800	59520	31680	23808

Powyższa tabela wskazuje, że najwyższe wartości całkowitego promieniowania słonecznego uzyskać można w miesiącach od maja do sierpnia. Tablica zawiera uśrednione dane z 10-letniego okresu zbierania danych.

2.4 Dane charakterystyczne

2.4.1 Ludność

Sytuacja demograficzna

Na koniec grudnia 2006 r. liczba ludności zameldowanej w gminie wynosiła 48 095 mieszkańców (Ewidencja ludności Krosna - stan na dzień 31.12.2006 r.). Odsetek mężczyzn wynosił 48,09 %, zaś kobiet ok. 51,91% (GUS 2006). Ludność gminy stanowiła 86,54 % ludności Powiatu Krośnieńskiego, 2,31% ludności Województwa Podkarpackiego. Podkarpackiego. Wskaźnik zaludnienia w Gminie Krosno zgodnie z danymi pochodzącymi z GUS 2006 r. kształtuje się na poziomie 1100 osób na 1 km².

Tabela 3. Struktura ludności Gminy Krosno (GUS 2006; stan na 31.12.2005)

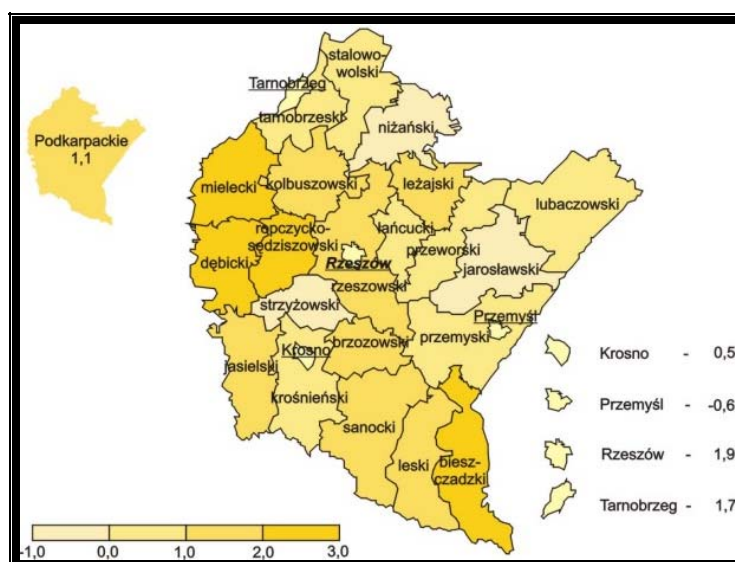
Miejscowość	Liczba osób	Powierzchnia	Gęstość zaludnienia
		[km ²]	[os./km ²]
Krosno	47 817	43	1 100

Poniższa tabela (nr 4) wskazuje na mniejsze tempo przyrostu naturalnego ludności w gminie niż średnio w całym Województwie Podkarpackim oraz wyższe niż w Powiecie Krośnieńskim. Dane według WUS 2006, stan na 31 XII 2005 roku.

Tabela 4. Przyrost naturalny ludności Gminy (WUS 2006, stan na 31 XII 2005 roku)

Wyszczególnienie	Województwo Podkarpackie		Powiat Krośnieński		Gmina Krosno	
	W osobach	Na 1000 ludności	W osobach	Na 1000 ludności	W osobach	Na 1000 ludności
Urodzenia żywe	20 525	9,7	1106	10	409	8,4
Zgony	17 965	8,7	1092	9,9	386	8,0
Przyrost naturalny	2 560	1,1	14	0,1	23	0,5

Rysunek 3. Przyrost naturalny na 1000 ludności w 2005 r. powiatów Województwa Podkarpackiego

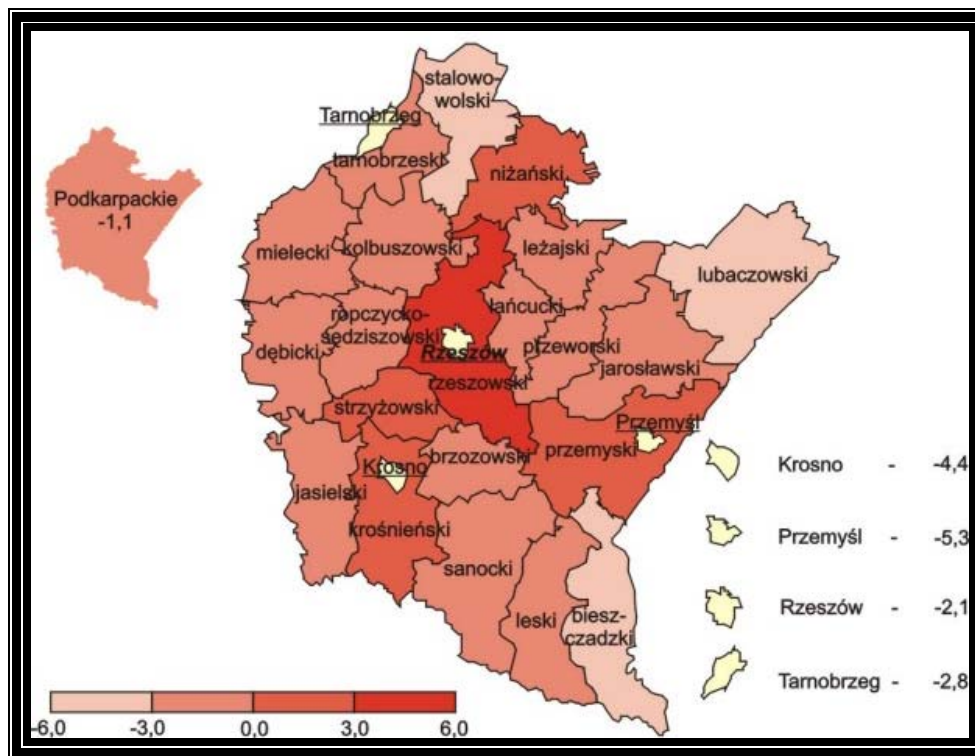


Saldo migracji stałej w osobach zgodnie z danymi z grudnia 2005 roku podano w tabeli 7.

Tabela 5. Saldo migracji wewnętrznej i zagranicznej ludności na pobyt stały (dane WUS 2006; 31 XII 2005)

Wyszczególnienie	Migracja wewnętrzna i zagraniczna na pobyt stały		
	napiływ	odpływ	saldo
Województwo Podkarpackie	20 317	22 702	-2 385
Powiat Krośnieński	1 184	1 073	111
Gmina Krosno	477	692	-215

Rysunek 4. Saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych na pobyt stały na 1000 ludności – 2005 r. powiatów Województwa Podkarpackiego



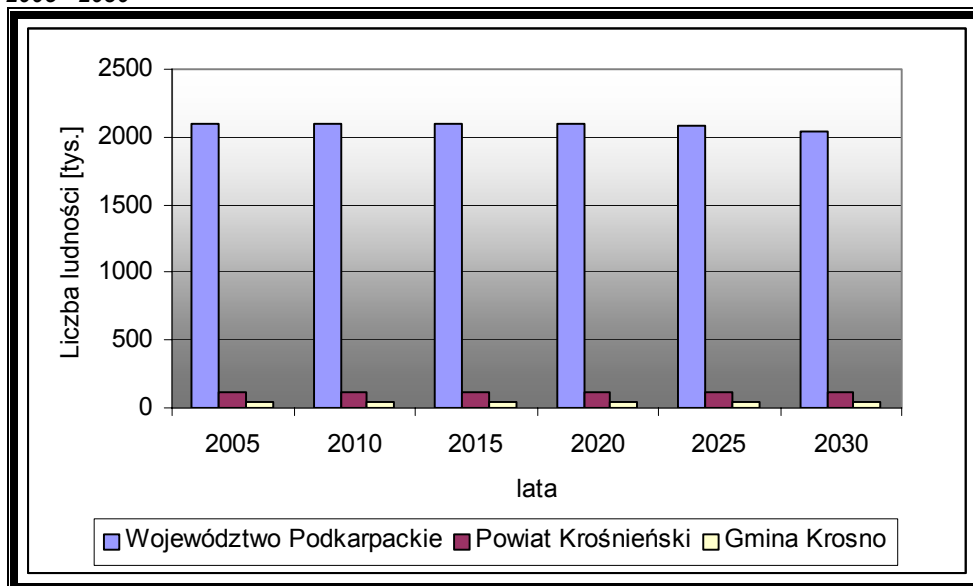
Prognoza demograficzna dla Województwa Podkarpackiego, Powiatu Krośnieńskiego oraz Gminy Krosno została opracowana w oparciu o dane z WUS w Rzeszowie.

Tabela 6. Prognoza demograficzna dla Gminy Krosno na lata 2006-2020

Rok prognozy	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Województwo Podkarpackie	2098,3	2097,7	2099,6	2095,9	2079,1	2044,7
Powiat Krośnieński	109,7	110,6	111,7	112,7	113,3	112,8
Gmina Krosno	47,8	46,7	45,7	44,2	42,4	40,1

Graficznie prognozę demograficzną dla Województwa Podkarpackiego, Powiatu Krośnieńskiego i Gminy Krosno przedstawia wykres 1.

Wykres 1. Prognoza demograficzna Województwa Podkarpackiego, Powiatu Krośnieńskiego i Gminy Krosno na lata 2005 - 2030



Przedstawione prognozy wskazują, że w najbliższych kilkunastu latach następować będzie niewielki spadek liczby mieszkańców w Województwie Podkarpackim i Gminie Krosno. Jedynie w Powiecie Krośnieńskim przewiduje się wzrost liczby mieszkańców. W Gminie Krosno w roku 2030 prognozowana liczba ludności będzie wynosić 40,1 tys. mieszkańców co oznacza jej 7,7 % spadek w stosunku do stanu obecnego.

2.4.2 Ogólna charakterystyka struktury budowlanej

Mieszkalnictwo

Istniejąca zabudowa Krosna jest wynikiem wielowiekowych procesów urbanizacyjnych związanych z rozwojem osadnictwa i rozwojem społeczno-gospodarczym miasta. Składa się na nią budownictwo mieszkalne z różnych okresów historycznych, zabudowa usługowo-administracyjna, zabudowa gospodarcza bezpośrednio związana z aktywnością mieszkańców miasta oraz zabudowa przemysłowa. Możemy wyróżnić tu trzy podstawowe typy zabudowy:

Pierwszy z nich to śródmiejska zabudowa mieszkalna i mieszkalno-usługowa skupiona wokół historycznego centrum i wzdłuż jego głównych ulic. Są tu typowe dla śródmieść kamienice oraz charakterystyczne dla dawnych rozwijających się przedmieść wille i domy mieszkalne z dużym

udziałem obiektów posiadających rangę zabytków. Najstarsza część śródmiejskiej zabudowy prawie w całości objęta jest ochroną dziedzictwa kulturowego. Obszar centrum charakteryzuje się różnorodnością typów zabudowy mieszkalnej i usługowej oraz stosunkowo dużą jej intensywnością. Zróżnicowany jest również jej stan techniczny, estetyczny oraz układ urbanistyczny.

Drugi typ zabudowy to osiedla wielorodzinnych bloków mieszkalnych, powstałych wraz z powojennym rozwojem miasta, niosącym duże zapotrzebowanie na mieszkania dla ludności zatrudnianej w rozwijających się zakładach przemysłowych. Realizowane były zgodnie z ówczesnymi poglądami na kształtowanie socrealistycznej struktury miasta. Okres ten charakteryzuje się powstaniem większości krośnieńskich osiedli budowanych z rozmachem z tzw. „Wielkiej Płyty”. Ich konstrukcja to prefabrykowane płyty betonowe częściowo ocieplone, stropy i stropodach z płyt prefabrykowanych, wentylowany stropodach oraz podwójnie szklone okna. Należy tu wymienić w szczególności os. 1000-lecia, Traugutta oraz osiedle Markiewicza z 11-sto kondygnacyjnymi wielolokalowymi blokami.

Trzeci typ stanowi zabudowa peryferyjnych części miasta, charakterystyczna dla osadnictwa wiejskiego zarówno pod względem formy jak i funkcji. Obejmuje tereny dawnych wsi włączonych do granic administracyjnych miasta. Obejmują ona rozległą strefę przedmieść Krosna łącząc się z zabudową sąsiednich gmin. Przeważa tu ekstensywna zabudowa jednorodzinna o wiejskim charakterze oraz towarzysząca jej indywidualna zabudowa związana z działalnością gospodarczą mieszkańców. Typowy jest również układ przestrzenny zabudowy: najstarsze części jednostek osadniczych zlokalizowane wzdłuż historycznych dróg, nowsze fragmenty rozprzestrzenione na gruntach stopniowo dzielonych na działki budowlane

Główną oś kompozycyjną oraz funkcjonalną w strukturze miasta stanowi trakt pomiędzy węzłem ul. Podkarpackiej i ul. Krakowskiej, aż do węzła ul. Podkarpackiej i ul. Bieszczadzkiej biegnący przez centrum miasta, z kulminacyjnym punktem, jakim jest historyczne śródmieście i Rynek.

W obrębie miasta Krosna wyróżnia się następujące jednostki:

- Dzielnica Białobrzezi,
- Dzielnica Zawodzie,
- Dzielnica Śródmieście,
- Dzielnica Krościenko,
- Dzielnica Suchodół,
- Dzielnica Polanka,
- Osiedle Turaszówka,
- Osiedle 1000-lecia,
- Osiedle Południe,
- Osiedle Grota Roweckiego,
- Osiedle Markiewicza,

Budownictwo na terenie Gminy Krosno ma zróżnicowany charakter: ceglane kamienice z początku wieku oraz prostopadłościennymi osiedla. Aktualnie, cała gmina wykazują cechy obszaru zurbanizowanego. Na terenie gminy Krosno przeważa zabudowa wielorodzinna i w mniejszej części zabudowa wolnostojąca. Powierzchnia użytkowa mieszkań będących w posiadaniu spółdzielni mieszkaniowych bądź gminy stanowi po zestawieniu danych z tabeli poniżej ok. 48 % całości powierzchni łącznych zasobów mieszkaniowych w gminie.

Tabela 7. Powierzchnia użytkowa mieszkań Gminy Krosno łącznie (WUS, 2006r.)

Powierzchnia użytkowa mieszkań [tys. m²] w posiadaniu:			
Spółdzielni Mieszkaniowych	Gminy	Zakładów pracy	Osób fizycznych
326,6	26,0	7,2	722,1*

* dane dotyczą właścicieli mieszkań w domach jednorodzinnych i budynkach wielomieszkanowych

Budownictwo wielorodzinne, zwarte występuje na terenie całej gminy Krosno. Zarządcy nieruchomości działający na tym terenie to:

1. Towarzystwo Budownictwo Społeczne - Przedsiębiorstwo Mieszkaniowe w Krośnie Sp. z o. o., ul. Wyzwolenia 4, Krosno
2. Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Wojska Polskiego 41, Krosno
3. Osiedle Mieszkaniowe Sp. z o.o., Zarządzanie Nieruchomościami, ul. Tysiąclecia 11, Krosno
4. Metalowiec-Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Żwirki i Wigury 2A, Krosno
5. Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Łukasiewicza, ul. Krakowska 21, Krosno
6. Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa "Jedność", ul. Walslebena 4a/10, Krosno.

Tabela 8. Zmiany wielkości zasobów mieszkaniowych w stosunku do zasobu spółdzielczego łącznie (Informacja o realizacji strategii mieszkaniowej Krosna za lata 2005-2007)

lata	budynki Gminy i TBS	pow. użytkowa Gminy [tys. m²]	budynki spółdzielcze	pow. użytkowa budynków spółdzielczych [tys. m²]
2004	19	27,58	165	360,30
2007	25	29,66	165	360,29

Wykres 2. Zmiany w zasobie wielokolokalowym (Informacja o realizacji strategii mieszkaniowej Krosna za lata 2005-2007)

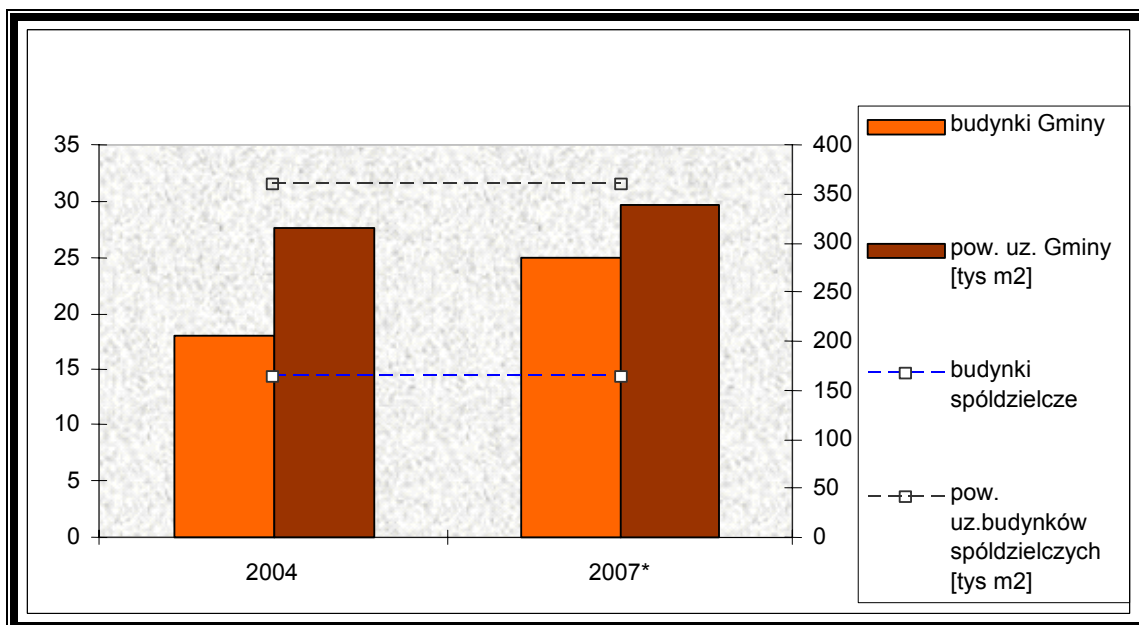


Tabela 9. Standardy zaspokajania potrzeb w zakresie mieszkalnictwa – tabela porównawcza (Krosno na tle Polski, województwa i powiatu)

Wyszczególnienie	Przeciętna liczba:			Przeciętna powierzchnia	
	izb w 1 mieszkaniu	osób w 1 mieszkaniu	osób na 1 izbę	1 mieszkania w m ²	na 1 osobę w m ²
Polska - ogółem	3,68	3,01	0,82	69,0	22,9
Województwo Podkarpackie	3,94	3,49	0,88	77,10	22,10
Powiat Krośnieński	4,43	3,70	0,84	85,20	23,00
Gmina Krosno	3,87	3,01	0,78	68,40	22,70

Dane pochodzą z WUS 2006

Powiększenie się zasobów mieszkaniowych w gminie w ostatnich latach wpłynęły także na zmianę podstawowych wskaźników mieszkaniowych zmniejszając ilość i powierzchnię lokalu w stosunku do zamieszkałych osób.

Tabela 10. Zmiana wskaźników w lokalach wielomieszkaniowych w gminie Krosno (Informacja o realizacji strategii mieszkaniowej Krosna za lata 2005-2007)

Wskaźniki mieszkaniowe	osoba/lokal w gminie	pow. uż. m ² /os w gminie
2004	2,81	15,39
2007*	2,64	14,80

*Dane na dzień 30.06.2007r

Potrzeby rozwoju mieszkalnictwa określono w „Zmianie Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania przestrzennego Miasta Krosna” przyjmując następujące założenia:

- zasięg potencjalnych terenów mieszkaniowych w ilości 746 – 763 ha,
- potrzebę poprawy obecnych standardów zaspokojenia potrzeb wyrażającą się obniżeniem zagęszczenia zasobów mieszkaniowych (ilość osób na 1 mieszkanie, ilość m² powierzchni użytkowej na 1 mieszkańca),
- potrzebę zapewnienia niezbędnych terenów pod zabudowę mieszkaniową w strefie miejskiej i peryferyjnej

Budownictwo użyteczności publicznej i inne

Gmina nie posiada przeprowadzonej inwentaryzacji budynków użyteczności publicznej oraz innych obiektów będących własnością gminy.

Zebrano tylko dane dotyczące placówek edukacyjnych a wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Zestawienie powierzchni użytkowej placówek edukacyjnych na terenie Gminy Krosno

Lp.	Placówka edukacyjna	Adres	Powierzchnia użytkowa (m ²)
1	Przedszkole Miejskie Nr 1	ul. Bohaterów Westerplatte 24 38 – 400 Krosno	841,0
2	Przedszkole Miejskie Nr 2	ul. Mirandoli Pika 3 38 – 400 Krosno	300,0*
3	Przedszkole Miejskie Nr 3	ul. Prochowonia 4a 38 – 400 Krosno	896,0
4	Przedszkole Miejskie Nr 4	ul. Wyzwolenia 6b 38 – 400 Krosno	793,7
5	Przedszkole Miejskie Nr 5	ul. Powstańców Warszawskich 42 38 – 400 Krosno	1364,2
6	Przedszkole Miejskie Nr 8	ul. S. Kisielewskiego 15 38 - 400 Krosno	800,0*

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno

7	Szkoła Podstawowa Nr 1	ul. Ks. P. Skargi 1 38 – 400 Krosno	1000,0
8	Szkoła Podstawowa Nr 3	ul. Marii Konopnickiej 5 38 – 400 Krosno	1434,0
9	Szkoła Podstawowa Nr 4	ul. Powstańców Śląskich 75 38 – 400 Krosno	1321,6
10	Szkoła Podstawowa Nr 5	ul. Grunwaldzka 15 38 – 400 Krosno	1424,0
11	Szkoła Podstawowa Nr 6	ul. Kletówki 1 38 – 400 Krosno	2035,0
12	Szkoła Podstawowa Nr 8	ul. Prochowina 7 38 – 400 Krosno	3251,0
13	Miejski Zespół Szkół Nr 4 -Szkoła Podstawowa Nr 15 -Gimnazjum Nr 4	ul. S. Kisielewskiego 18 38 – 400 Krosno	Brak danych
14	Miejski Zespół Szkół Nr 1 -Szkoła Podstawowa Nr 10 -Gimnazjum Nr 2	ul. J. S. Magurów 1 38 – 400 Krosno	3540,0
15	Miejski Zespół Szkół Nr 2 -Przedszkole Miejskie Nr 11 -Szkoła Podstawowa Nr 12 -Gimnazjum Nr 5	ul. Wyspiańskiego 20 38 – 400 Krosno	2990,0
16	Miejski Zespół Szkół Nr 3 -Przedszkole Miejskie Nr 10 -Szkoła Podstawowa Nr 7	ul. Ks. Decowskiego 9 38 400 Krosno	2365,0
17	Miejski Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi -Szkoła Podstawowa Nr 14 -Gimnazjum Nr 3	ul. Wojska Polskiego 45 38 – 400 Krosno	8545,8
18	Gimnazjum Nr 1	ul. Ks. P. Skargi 3 38 – 400 Krosno	3399,7
20	I Liceum Ogólnokształcące	ul. Ks. P. Skargi 2 38 – 400 Krosno	3941,0
21	II Liceum Ogólnokształcące	ul. S. Kisielewskiego 18 38 – 400 Krosno	1840,0
22	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1	ul. Podkarpacka 16 38 – 400 Krosno	6312,0
23	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2	ul. Ks. Szpetnara 9 38-400 Krosno	2013,0
24	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3	ul. Tysiąclecia 5 38 – 400 Krosno	7237,0
25	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 4	ul. Bohaterów Westerplatte 20 38 – 400 Krosno	3226,0
26	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5	ul. Rzeszowska 10 38 – 404 Krosno	6897,0
27	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 6	ul. Lewakowskiego 27 38 – 400 Krosno	921,0
28	Zespół Szkół Kształcenia Ustawicznego	ul. Czajkowskiego 49 38 – 400 Krosno	4857,0
29	Specjalny Ośrodek Szkolno- Wychowawczy	ul. Bema 46 38-404 Krosno	2978,0
30	Miejska Poradnia Psychologiczno - Pedagogiczna	ul. Lewakowskiego 14 38 – 400 Krosno	404,0
31	Bursa Międzyszkolna	ul. Bohaterów Westerplatte 20a	3770,0

*Dane oszacowane przez pracownika placów

2.4.3 Rolnictwo i leśnictwo

Gmina Krosno nie jest gminą o charakterze rolniczym. Jedynie 48 osób (WUS Rzeszów 2006) jest zatrudnionych w rolnictwie, leśnictwie lub rybołówstwie. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 1899 ha co stanowi 43,67% powierzchni gminy.

Tabela 12. Sposób użytkowania gruntów

Wyszczególnienie	Powierzchnia w ha	% powierzchni ogólnej gminy
Użytki rolne	1899	43,67
W tym: grunty rolne	1396	
sady	45	
łąki	423	
pastwiska	35	
Lasy	27	0,50
Grunty pozostałe	2422	55,83
Ogółem	4348	100

Źródło: WUS Rzeszów 2006

Dominują grunty klasy IIIb, IV i V. Stan gleb jest na ogół dobry, podstawowymi czynnikami degradacji gleb są zjawiska erozyjne, zakwaszenie gleb, zanieczyszczenie gleb substancjami chemicznymi i eksploatacja surowców. Ze względu na miejski charakter gminy i jej zurbanizowanie gospodarstwa rolne prowadzone są przez tzw. chłopo-robotników. Gospodarstwa są małe i bardzo rozdrobnione. Ze względu na niską opłacalność i możliwość zatrudnienia w innych działach, nie dostrzega się zwiększenia powierzchni gospodarstw rolnych i ich dalszego rozwoju. Według danych Powszechnego Spisu Rolnego przeprowadzonego w 2002 r. ogólna liczba gospodarstw i działek rolnych w mieście wynosiła 4 172 w tym 955 to gospodarstwa powyżej 1 ha użytków rolnych.

Głównymi uprawami są na terenie gminy zboża i ziemniaki. Wśród zwierząt gospodarskich dominuje chów drobiu rzeźnego. Na terenie Krosna uprawa drzew owocowych w gospodarstwach rolnych jest prowadzona na 45 ha. W większości przypadków produkcja na zaopatrzenie własne, a praca w tych gospodarstwach jest dodatkowym źródłem dochodu minimum dla jednej osoby. Warunki, w jakich funkcjonują gospodarstwa rolne na terenie miasta są złożone. Na niekorzystną koniunkturę w rolnictwie nakłada się rozdrobnienie ziemi, degradacja i obsuszenie gleb, słabe wyposażenie techniczne gospodarstw i brak następców do ich przejęcia. Wysokie uprzemysłowienie rejonu powodowało tworzenie się gospodarstw, w których właściciele mając stałe dochody z pracy nie odczuwali potrzeby inwestowania w sprzęt i budynki inwentarskie

2.4.4 Przemysł

Gmina Krosno jest gminą o charakterze przemysłowym o ugruntowanej pozycji na Podkarpaciu. Krosno jest największym ośrodkiem przemysłu szklarskiego w Polsce. Obecny rozwój produkcji szklarskiej związany jest z ugruntowaną tradycją produkcji i zdobienia szkła w tym regionie. W Krośnie mają swoje oddziały liczne instytucje finansowe – banki, firmy ubezpieczeniowe, konsultingowe i leasingowe i in. W mieście funkcjonuje Podkarpacka Izba Gospodarcza zajmująca się wspieraniem rozwoju małych i średnich firm z terenu południowej części województwa podkarpackiego. Izba organizuje imprezy targowe, szkolenia, doradztwo dla przedsiębiorców, wydaje materiały promocyjne, prowadzi bank ofert gospodarczych.

Jednym z przejawów działania Podkarpackiej Izby Gospodarczej jest uruchomienie Krośnieńskiego Inkubatora Przedsiębiorczości i Innowacji. Od 2005 r. zarządzanie nad obiektem Inkubatora Przedsiębiorczości przejął Krośnieński Inkubator Technologiczny „KRINTECH” Sp. z o.o. Powstał z inicjatywy Prezydenta Miasta Krosna i Podkarpackiej Izby Gospodarczej. Głównym celem działalności Inkubatora jest promowanie przedsiębiorczości, zapewnienie początkującym przedsiębiorcom z sektora MSP (małe i średnie przedsiębiorstwa) pomocy w uruchomieniu i prowadzeniu firmy oferującej produkt lub usługę powstałą w wyniku wdrożeniu nowej technologii a także kreowanie i stwarzanie warunków do powstawania nowych małych i średnich firm produkcyjnych i usługowych oraz poszerzanie działalności produkcyjnej i usługowej firm już istniejących. Misją Inkubatora jest stała koncentracja ludzi przedsiębiorczych, pomysłów, myśli, wiedzy i środków dla powstania małych i średnich przedsięwzięć gospodarczych

W 2005 r (dane WUS, 2006), zarejestrowanych było w gminie 5097 podmiotów gospodarki narodowej w tym sektor publiczny obejmował 174 podmioty a prywatny 4923 podmiotów. W obrębie sektora prywatnego zarejestrowano:

- 313 spółek handlowych,
- 519 spółek cywilnych,
- 20 spółdzielni,
- 3769 osoby fizyczne.

Podział podmiotów gospodarki narodowej wg wybranych sekcji przedstawia się następująco:

- rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo - 18 podmiotów,
- przemysł – 506 podmiotów,
- budownictwo – 321 podmiotów,
- handel i naprawy - 1815 podmiotów,
- hotele restauracje - 147 podmiotów,
- transport, gospodarka magazynowa i łączność - 281 podmiotów,
- pośrednictwo finansowe – 215 podmiotów,
- obsługa nieruchomości i firm – 803 podmiotów.

Podział osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą wg wybranych sekcji przedstawia się następująco:

- przetwórstwo przemysłowe – 369 podmiotów,
- budownictwo – 267 podmiotów,
- handel i naprawy – 1405 podmioty,
- hotele restauracje - 119 podmioty,
- transport, gospodarka magazynowa i łączność - 248 podmiotów,
- pośrednictwo finansowe – 201 podmioty,
- obsługa nieruchomości i firm – 597 podmiotów.

2.4.5 Rynek pracy

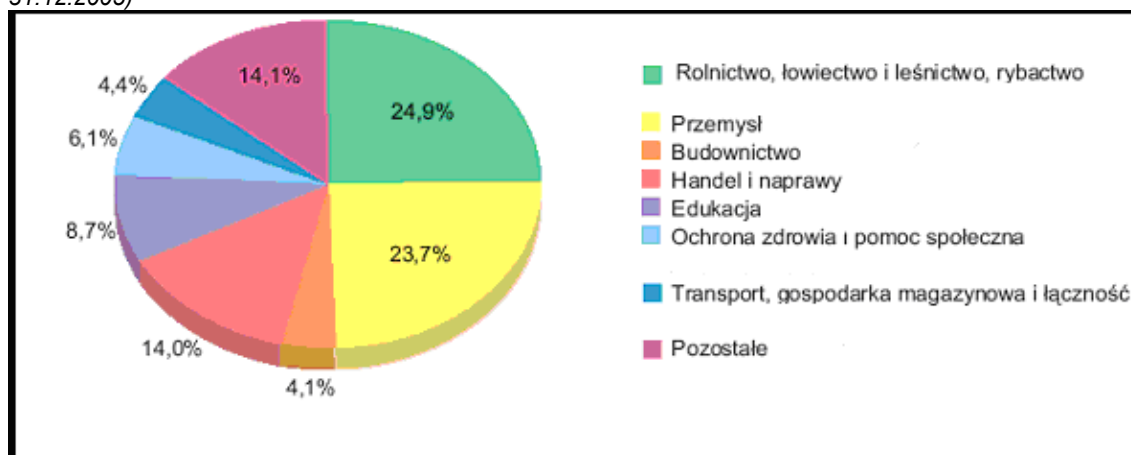
Liczbę ludności pracującej na terenie Gminy Krosno podaje poniższa tabela.

Tabela 13. Pracujący w 2005 roku

Pracujący	ogółem		sektor		rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo; rybactwo	przemysł i budownictwo	usługi	
	ogółem	w tym kobiety	publiczny	prywatny			rynkowe	nierynkowe
Gmina Krosno	24 471	10 140	8 562	15 290	225	12 114	6 682	5 627

(dane WUS 2006 w dniu 31.12.2005)

Wykres 3. Struktura pracujących w roku 2005 w Województwie Podkarpackim (dane WUS 2006 w dniu 31.12.2005)



Bezrobocie

Pod pojęciem bezrobotnego (zgodnie z Ustawą z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy – jednolity tekst Dz.U.04.99.1001), należy rozumieć osobę niezatrudnioną i nie wykonującą innej pracy zarobkowej, zdolną i gotową do podjęcia zatrudnienia w pełnym wymiarze czasu pracy, nie uczącą się w szkole w systemie dziennym, zarejestrowaną we właściwym dla miejsca zamieszkania (stałego lub czasowego) powiatowym urzędzie pracy.

W powiecie krośnieńskim na koniec czerwca 2007 roku (dane PUP w Krośnie) zanotowano 5078 bezrobotnych w tym 3371 kobiet natomiast w samym Krośnie było ich 1778 w tym 1227 kobiet. Poniższa tabela przedstawia dość optymistyczne dane – zmniejszającą się stopę bezrobocia.

Tabela 14. Struktura bezrobotnych w Gminie Krosno na tle powiatu, województwa i kraju w 2006 i 2007 r. w rozbiciu kwartalnym.

Rejon	Stopa bezrobocia w %
II kwartał 2007	
Polska	12,4%
Woj. podkarpackie	14,2%
Powiat krośnieński łącznie z miastem Krosno	10,5%
Powiat krośnieński	15,3%
Miasto Krosno	5,8%
I kwartał 2007	
Polska	14,4%
Woj. podkarpackie	16,0%
Powiat krośnieński łącznie z miastem Krosno	13,0%

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno

Powiat krośnieński	18,5%
Miasto Krosno	6,5%
IV kwartał 2006	
Polska	14,8%
Woj. podkarpackie	16,4%
Powiat krośnieński łącznie z miastem Krosno	13,2%
Powiat krośnieński	18,6%
Miasto Krosno	6,8%
III kwartał 2006	
Polska	15,2%
Woj. podkarpackie	16,4%
Powiat krośnieński łącznie z miastem Krosno	13,7%
Powiat krośnieński	19,1%
Miasto Krosno	7,2%
II kwartał 2006	
Polska	16,0%
Woj. podkarpackie	16,7%
Powiat krośnieński łącznie z miastem Krosno	14,5%
Powiat krośnieński	20,1%
Miasto Krosno	7,8%
I kwartał 2006	
Polska	17,8%
Woj. podkarpackie	18,6%
Powiat krośnieński łącznie z miastem Krosno	16,4%
Powiat krośnieński	22,6%
Miasto Krosno	8,4%

Wykres 4. Liczba bezrobotnych zarejestrowanych w latach 2006-2007 (dane PUP w Krośnie)

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Krosno

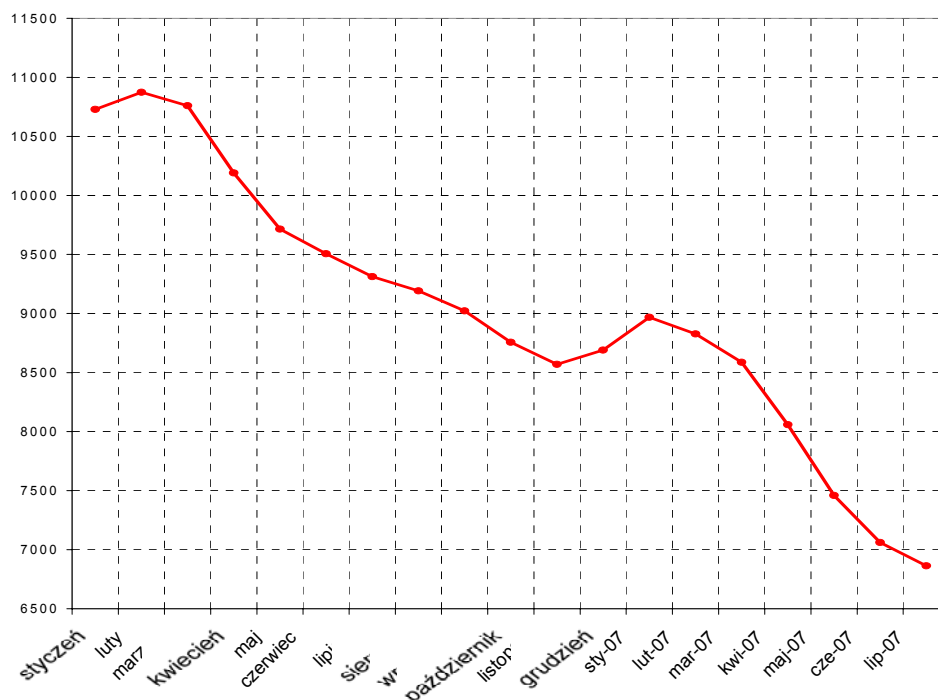


Tabela 15. Osoby bezrobotne wg wykształcenia 31.07.2007r.(dane PUP w Krośnie)

Rejon	Wyższe	Policealne i średnie zawodowe	Średnie ogólnokształcące.	Zasadnicze zawodowe	Gimnazjum i poniżej
Krosno	235	580	172	440	358
Powiat krośnieński	331	1234	348	1795	1370
Ogółem	566	1814	520	2235	1728

2.5 Infrastruktura techniczna

Poniżej zamieszczono poglądowy rysunek wskazujący przebieg głównych magistrali i elementów sieci elektroenergetycznych, gazowniczych, wodociagowych w Gminie Krosno. Szczegółowe rozprawdzenie w/w sieci na terenie Gminy Krosno zamieszczono na mapach znajdujących się na końcu opracowania.

Rysunek 5. Infrastruktura techniczna [źródło: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Woj. Podkarpackiego



Uwarunkowania:

INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Istniejące drogi:

- krajowe
- wojewódzkie

Istn. linie kolejowe:

- szerokotorowa LHS
- magistrala E30
- krajowe i lokalne wąskotorowe

Istn. linie elektroenergetyczne:

- krajowe
- lokalne
- elektrownie

Istn. gazociągi:

- krajowe
- lokalne

Zadania w dziedzinie infrastruktury technicznej:

- projektow. drogi krajowe (nowe, obwodnice i obejścia)
- projektow. drogi wojewódzkie (nowe, obwodnice i obejścia)
- ✈ wymagające modernizacji i rozbudowy lotnisko lokalne

System zasilania:

- projekt. linie elektroenergetyczne krajowe (220 - 700 kV)
- projekt. linie elektroenergetyczne lokalne (110 kV)
- projektowane elektrownie
- projekt. gazociągi krajowe
- projekt. gazociągi lokalne

2.5.1 Komunikacja

Przez Gminę Krosno przebiega tzw. transversalna linia kolejowa, biegnąca przez masyw karpacki. Trasa ta ma początek w Zwardoniu i prowadzi przez Żywiec, Chabówkę, Nowy Sącz, , Jasło, Zagórz do Krościenka k/Ustrzyk Dolnych i dalej na Ukrainę. Najbliższe węzłowe stacje znajdują się w Jasle oraz Zagórz. W Krośnie znajduje się jedna stacja kolejowa oraz trzy przystanki: Krosno-Miasto, Krosno-Polanka oraz Krosno-Turaszówka. Na stacji kolejowej zatrzymują się wszystkie pociągi (osobowe i pośpieszne), natomiast na przystankach tylko pociągi osobowe. Miasto posiada bezpośrednie połączenie kolejowe z Krakowem, Warszawą, Łodzią oraz innymi głównymi miastami Polski, a poprzez kolejowe przejścia graniczne w Krościenku i Łupkowie także z Ukrainą i Słowacją.

Sieć drogowa na terenie Krosna jest dość dobrze rozwinięta. Długość dróg ogółem w granicach administracyjnych Miasta wynosi 136,1 km, w tym:

- krajowych – 11,4 km,
- wojewódzkich – 5,8 km,
- powiatowych 39 km,
- gminnych – 79,9 km

Podstawową sieć drogową miasta tworzą drogi powiatowe i gminne uzupełnione drogami krajowymi i wojewódzkimi. Obecny układ sieci drogowej na obszarze miasta powstał przez kolejne etapy modernizacyjne istniejących dróg, polegające na wzmacnianiu, poszerzaniu i ulepszaniu nawierzchni. Sieć dróg w powiecie nie na całej długości posiada parametry odpowiednie do funkcji i klasy drogi oraz wzrastającego natężenia ruchu

Ruch tranzytowy na kierunku wschód-zachód jest wyprowadzany na granice miasta. Ulica Podkarpacka spełnia podwójną funkcję – ulicy wewnątrz miejskiej i prowadzącej ruch tranzytowy z drogi krajowej nr 98, rozbudowana do pełnego przekroju dwóch jezdni, przejmuje funkcje ulicy wyłącznie miejskiej obsługującej ruch międzypielnicowy i docelowo – źródłowy, z kierunku zachodniego.

Ruch tranzytowy na kierunku północ-południe praktycznie ma w Krośnie wartość śladową, ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo drogi krajowej nr 9, prowadzonej poza granicami miasta, która prowadzi ruch na kierunku: przejście graniczne Barwinek-Rzeszów-Radom. Droga krajowa, która biegnie bezpośrednio przez Gminę Krosno to droga nr 28 łącząc Medykę poprzez Przemyśl z Krosnem i ciągnąc się dalej przez Jasło, Nowy Sącz, Rabkę i Zator. Ruch docelowo-źródłowy z kierunku południowo-wschodniego i północnego jest wprowadzany do miasta za pomocą dróg wojewódzkich, rozrząd odbywa się z obwodnicy, łączącej kierunki Zręcin-Korczyn.

W gminie Krosno planowana jest budowa systemu obwodnicowego na który będą się składać drogi o klasie Z oraz G. Łączna długość planowanych dróg ma wynieść około 4km.

2.5.2 Gospodarka wodno-ściekowa

Sieć wodociągowa Krosna jest zasilana wodą z trzech niezależnych ujęć:

- a) z rzeki Jasiołki w Szczepańcowej: Ujęcie istnieje od 1938 r. Jest najstarszym ujęciem funkcjonującym do dnia dzisiejszego. Średni pobór wody, jak i wydajność udokumentowana kształtuje się na poziomie 3 600 m³/dobę. Posiada pozwolenie wodnoprawne NR. ŚR – III-2-6811/19/02. Woda tłoczona jest w kierunku Krosna oraz Jedlicza. Ujęcie posiada wody I klasy czystości. ZUW o produkcji wody 3500-3800 m³/d,
- b) z rzeki Wisłok w Iskrzyni: Jest to ujęcie powierzchniowo-brzegowe na 268,3 m n.p.m. Ujęcie istnieje od listopada 1974 roku. Posiada pozwolenie wodnoprawne NR. ŚR – III-2-6811/19/02, z dnia 27.09.2002 roku, ważne do 27.09.2012 roku. Średni pobór wody z ujęcia wynosi 6000 m³/d, natomiast wydajność udokumentowana wynosi 10 700 m³/d. Ujęcie posiada wody o bardzo dobrej jakości (I klasa czystości). Woda z ujęcia tłoczona jest w kierunku: Krosno, Krościenko Wyżne, Korczyna, Pustyny, Łężany. Dla ujęcia została wyznaczona strefa ochrony pośredniej pokrywająca się z linią wododziału IV rzędu.
- c) ze zbiornika Besko w Sieniawie o wydajności: 6000-7000 m³/d. Jest to ujęcie powierzchniowe, zlokalizowane nad zbiornikiem wodnym „Besko”, który powstał w wyniku wybudowania zapory betonowej na rzece Wisłok w km 172 + 800. Pojemność zbiornika wodnego wynosi 15,5 mln m³ przy maksymalnym piętrzeniu. Ujęcie istnieje od września 1989 roku. Wydajność ujęcia udokumentowana jest na poziomie 8487 m³/dobę, natomiast średni pobór kształtował się w 2002 roku na poziomie 9 300 m³/dobę. Zwierciadło wody utrzymuje się na głębokości 332,0 m n.p.m. Jakość wody – A1-A2. Posiada pozwolenie wodnoprawne NR. ŚR – III-2-6811/19/02, ważne od 1.10.2002 r. do 30.09.2012 r. Woda tłoczona jest w kierunku: gmina Rymanów, gmina Iwonicz, Krosno, gmina Besko, gmina Zarszyn.

Łączne wykorzystanie tych ujęć wynosi niecałe 50% możliwości produkcyjnych. Użytkownikiem tych ujęć jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji wchodzący w skład Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Krośnie Sp. z o.o.

Magistrale wodociągowe doprowadzające wodę do miasta są ze sobą połączone w układ pierścieniowo-promienisty o wysokim stopniu niezawodności zaopatrzenia w wodę. System wodociagowy jest wyposażony w dwukomorowy zbiornik wyrównawczy o łącznej pojemności 800 m³ (2 x 400 m³). Zbiornik ten jest usytuowany w dzielnicy Zawodzie. Łączna długość istniejącej sieci wodociągowej wynosi 339,8 km. System wodociagowy obsługuje prawie 95% mieszkańców Krosna. Wykonano 4675 przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Stan techniczny sieci wodociągowej określono jako przeciętny. (dane: ZWiK Krosno, 2007r.) Ponad 1000 punktów odbioru wody stanowią zakłady przemysłowe i usługowe itp. oraz budynki użyteczności publicznej. Jakość wody pitnej w sieci wodociągowej Krosna ulega corocznej poprawie dzięki prowadzonym pracom modernizacyjnym. Stały nadzór nad jakością wody podawanej do miejskiej sieci wodociągowej po uzdatnieniu prowadzi Laboratorium Powiatowego

Inspektora Sanitarnego.

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Krośnie planuje w najbliższym czasie rozbudowę sieci wodociągowej o długość 2,8 km. Do bieżąco planowanych inwestycji należy także budowa 400 przyłączy o łącznej długości 10,8 km.

Sieć kanalizacyjna liczy w gminie Krosno 146,1 km w tym kanalizacja sanitarna wynosi 77,1 km, kanalizacja ogólnospławna wynosi 12,4 km i podłączenia do budynków wynoszą 35,1 km. Kanalizacja typu ogólnospławnego zbiera ścieki z obszarów najintensywniej zainwestowanych – Starego Miasta i Śródmieścia. Ilość przyłączy sieciowych wynosi 4484 o łącznej długości 45,2 km. Pozostałe główne miejskie kanały działają w systemie rozdzielczym. 80% mieszkańców miasta korzysta z systemu kanalizacji.

Sieć kanalizacyjna na terenie miasta zbudowana jest z: betonu (18%), cementu (27%), PCV (35%), kamionki (20%).

System kanalizacyjny wykazuje dużą awaryjność oraz zły materiał wykorzystany do budowy ciągów kanalizacyjnych. Z uwagi na zużycie, powodujące częste awarie, część przewodów kanalizacyjnych wymaga stopniowej wymiany.

Kanalizacja ogólnospławna odprowadza na oczyszczalnię ścieki sanitarne, deszczowe i przemysłowe z przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Krosna. Odbiornikami ścieków sanitarnych są istniejące kolektory odprowadzające ścieki na oczyszczalnię ścieków. Odbiornikami wód opadowych są kolektory odprowadzające wody do cieków wodnych takich jak: rzeka Wisłok, Lubatówka, potok Marzec i Badoń. Kanalizacja deszczowa nie posiada urządzeń oczyszczających wód opadowych przed wprowadzeniem ich do wód powierzchniowych.

Ścieki sanitarne odprowadzane są na oczyszczalnię za pomocą kanalizacji zamkniętej sanitarnej lub ogólnospławnej. Natomiast wody opadowe i roztopowe odprowadzane są kanalizacją krytą lub rowami otwartymi do cieków wodnych i ostatecznie do rzeki Wisłok.

Do planów ZW i K należy rozbudowa przyłączy o ilość 300 szt. o łącznej długości 8,5 km.

Oczyszczalnia ścieków Krosno-Białobrzegi jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną z podwyższonym usuwaniem biogenów. Jej przepustowość to 35 410 m³/d w okresach bez deszczu natomiast w okresach deszczowych wynosi 52 690 m³/d. Działa ona na zasadzie osadu czynnego. Usuwanie fosforu odbywa się na drodze chemicznej. Rzeka Wisłok jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków. Odwadnianie osadów ściekowych odbywa się za pomocą prasy taśmowo-wirowej. Do oczyszczalni odprowadzane są ścieki komunalne i przemysłowe z miasta Krosna i gmin ościennych jak: Iwonicz, Miejsce Piastowe, Chorkówka, Krościenko Wyżne, Korczyzna, Wojaszówka, Jedlicze. Sterowanie pracą urządzeń prowadzone jest z Centralnej Dyspozytorni wyposażonej w urządzenia przez firmy „VOGEL” z Austrii. Oczyszczalnia posiada Laboratorium Badania Ścieków wyposażone w nowoczesną aparaturę laboratoryjną, które prowadzi badania ścieków dopływających i odpływających z oczyszczalni jak również badania kontrolne ścieków

odprowadzanych z zakładów przemysłowych z terenu miasta Krosna. Oczyszczalnia ścieków dla miasta w pełni zaspokaja potrzeby Gminy Krosno i jej okolic w chwili obecnej oraz na lata przyszłe oraz pozwoliła na pełną redukcję zanieczyszczeń odbiornika tj. rzeki Wisłok. Oczyszczalnia ścieków w Krośnie wyposażona jest w instalację do produkcji biogazu.

3 Potrzeby energetyczne miasta i gminy - stan obecny

3.1 Ciepłownictwo

3.1.1 Stan istniejący

Większa część zabudowy wielorodzinnej na terenie Gminy Krosno jest zasilana przez centralny system ciepłowniczy. Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Krośnie Sp. z o.o. Zakład Energetyki Ciepłej jest producentem i dostawcą ciepła dla miasta Krosna. W kotłowni węglowej zlokalizowanej na terenie miasta Krosna wytwarzana jest energia cieplna. Produkuje się tam ciepło w oparciu o nowoczesne technologie bazujące na polskim węglu. MPGK Krosno Sp. z o.o. za pośrednictwem sieci przesyłowych dostarcza ciepło do krośnieńskich mieszkań, firm i instytucji. Dodatkowo, na rynku ciepłowniczym umiejscowiła się firma FENICE Poland Sp. z o.o. z Bielska-Białej. Kotłownia „ŁĘŻAŃSKA” należąca do ZEC zaopatruje w ciepło wschodnią część miasta z osiedlem Traugutta od południowej strony. Fenice natomiast zaopatrują w energię cieplną zachodnią część miasta.

Zakład Energetyki Ciepłej

Zakład Energetyki Ciepłej dostarcza energię cieplną do odbiorcy na potrzeby: centralnego ogrzewania i centralnej ciepłej wody. Spółka rozpoczęła swoją działalność 1 stycznia 1980 r. Wówczas moc zainstalowanych kotłów wynosiła 46,52 MW. Kotłownię rozbudowano w 1987 r. Zwiększono wówczas moc kotłów do mocy 69,78 MW. Najważniejszym ogniwem ZEC jest kotłownia „Łężańska” zlokalizowana na wschodnich obrzeżach miasta, przy ul. Sikorskiego 19. Dodatkową kotłownią wybudowaną w roku 1999 jest kotłownia znajdująca się przy ul. Kolejowej 21 i zasilana jest gazem ziemnym. Typ zainstalowanego tu kotła to Viessman o sprawności 92%. „Łężańska” wyposażona jest w 6 kotłów wodnych, przepływowych, wodnorurkowych, wysokotemperaturowych, opalanych węglem kamiennym. Pięć typu WR-10-011 o mocy jednostkowej 11,63 MW i jeden typu WR- 4,8 o mocy 4,8 MW. Kocioł WR-4,8 powstał po zmodernizowaniu kotła WR-10 i uruchomiony został w 2004 roku. Miało to na celu dostosowanie parametrów kotła do pracy w okresie letnim, na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Przyniosło to wymierne efekty ekonomiczne polegające na zmniejszeniu zużycia węgla, energii elektrycznej oraz obniżeniu emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Ponadto ZEC sukcesywnie modernizuje pozostałą część kotłów:

K-6 WR-10: zmodernizowany w roku 2006

K-5 WR-10: zmodernizowany w roku 2006

K-4 WR-10: zmodernizowany w roku 2006

Podczas sezonu letniego działa kocioł K-1 WR-4,8 natomiast rezerwę stanowią kotły K-1 WR-4,8 oraz K-3 WR-10. Moc całkowita kotłowni wynosi obecnie 58,06 MW, rezerwa 12,38 MW.

Charakterystyka kotłów typu WR-10-011 :

- wydajność cieplna: 10 Gcal/h,
- powierzchnia ogrzewalna: 740 m²,

Palenisko:

- ruszt mechaniczny, pojedynczy z podmuchem strefowym,
- typ – łuskowy,
- powierzchnia czynna 15 m².

W kotłowni „Łężańskiej” stosowanym paliwem jest węgiel kamienny, którego minimalna wartość opałowa wynosi 19000 kJ/kg, zawartość siarki całkowitej wynosi 0,7% i poniżej, natomiast zawartość popiołu wynosi 25% i poniżej.

Poniżej zestawiono w tabeli dane charakteryzujące kotłownie Zakładu Energetyki Ciepłej.

Tabela 16. Zużycie energii i moc kotłowni należących do ZEC w Krośnie (dane:ZEC Krosno ;2006)

Adres	Zasilanie kotłowni	Moc kotłowni [kW]		Zużycie energii cieplnej [GJ]	
		Na cele co+cwu	Na inne cele	Produkcja co+cwu	Sprzedaż co+cwu
1	3	4	5	6	7
Sikorskiego 19	Na węgiel kamienny	58 060	-	279 956	244 774
Kolejowa 21	Na gaz	225	-	1 885	1 885

Tabela 17. Kotłownie ZEC w Krośnie – zainstalowane urządzenia i emisja zanieczyszczeń (dane:ZEC Krosno)

Adres	Typ kotłów	Sprawność [%]	Urządzenia odpylające	Rzeczywista emisja zanieczyszczeń [t/rok] za rok 2006				Stan
				SO ₂	CO ₂	NO _x	Pyły	
Sikorskiego 2	WR-4,8	82	Multicyklon MOS+bateria cyklonów	211	39998	38810	81551	dobry
	WR-10-011	76	bateria cyklonów					średni
	WR-10-011	76	bateria cyklonów					średni
	WR-10	83	Multicyklon MOS+bateria cyklonów					dobry
	WR-10	83	Multicyklon MOS+bateria cyklonów					dobry

	WR-10	83	Multicyklon MOS+bateria cyklonów					dobry
Kolejowa 21	Viessman	92	-	0,004	63,993	0,042	0,005	dobry

Do oczyszczania powietrza w kotłowni „Łężańska” zastosowano odpylacz Multicyklonowy typ MOS składający się z 6 cyklonów o średnicy 900 mm dla każdego kotła o sprawnościach j.w. Zanieczyszczenia z kotłów odprowadzane są wspólnym emitorem o wymiarach: h = 70,0 m i d = 1,90 m. W kotłowni przy ul. Kolejowej brak urządzenia do oczyszczania powietrza gdyż emitowane ilości zawierają się w normatywnych.

Wszystkie stacje wymienników posiadają układy automatycznej regulacji czynnika grzewczego w zależności od warunków pogodowych.

Do 2006 roku zmodernizowano jedynie wymiennikownię przy ul. Bohaterów Westerplatte-Centrum. Rezerwa mocy poszczególnych stacji przy obecnym zapotrzebowaniu odbiorców kształtuje się na poziomie 10%.

Obecnie moc zamówiona ZEC wynosi **45 685 kW** (stan na dzień 31 sierpnia 2007r.)

Układ sieci na terenie Krosna umożliwia jej rozbudowę i instalację dodatkowej stacji wymienników ciepła w każdym miejscu występowania zapotrzebowania.

Długość sieci prowadzonej podziemnie kanałami wynosi 19994,25 [mb].

Długość sieci preizolowanej :5154,85 [mb].

Długość sieci prowadzonej nadziemnie: 175,50 [mb].

Stan techniczny sieci ciepłej ZEC w Krośnie ocenia się jako przeciętny.

FENICE Poland Sp. z o.o.

FENICE Poland Sp. z o.o posiada umowy na dostawy energii cieplnej na cele centralnego ogrzewania i wytwarzania ciepłej wody użytkowej zawarte z :

- Krośnieńską Spółdzielnią Mieszkaniową
- Zespołem Szkół Ponadgimnazjalnych
- Towarzystwem Budownictwa Społecznego
- Firmą Nowy Styl Sp. z o.o.
- Państwowym Przedsiębiorstwem Komunikacyjnym S.A.

Parametry czynnika grzewczego rozprowadzanego w sieci będących w eksploatacji firmy Fenice to: zasilanie: 150°C, powrót: 80°C.

Ciepło dostarczane jest do odbiorców sieciami ułożonymi podziemnie, na estakadzie oraz wykonanymi w systemie rur preizolowanych.

Długość sieci prowadzonej podziemnie kanałami wynosi 1300[mb].

Długość sieci preizolowanej :540 [mb].

Długość sieci prowadzonej nadziemnie: 650 [mb].

Informacje na temat ilości doprowadzonej energii przez firmę Fenice przedstawia poniższa tabela.

Tabela 18. Zużycie energii cieplnej klientów firmy Fenice

Podmiot korzystający z usług	Zamówiona moc cieplna [MW]	Ilość ciepła pobrana [GJ]
Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa	4,10	21 071
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych	0,45	1 029
Towarzystwo Budownictwa Społecznego	0,172	83
Nowy Styl Sp. z o.o.	0,40	4 230
Państwowe Przedsiębiorstwo Komunikacyjne S.A.	0,675	508

Dane: FENICE Poland Sp. z o.o.

FENICE Poland Sp. z o.o. posiada odpowiednią rezerwę mocy w ciepłowni przemysłowej i gwarantuje dostawę wymaganych ilości ciepła. Zainstalowana moc cieplna kotłowni to 34 MW.

Dodatkowo na terenie gminy funkcjonują oprócz wymienionych wcześniej, także wysokosprawne kotłownie. Poniżej zamieszczono tabele przedstawiające charakterystyki kotłowni będących własnością firmy „Nieruchomości Sp z o.o.” ul. Bielawskiego w Brzozowie.

Tabela 19. Typy kotłowni firmy „Nieruchomości Sp z o.o.” wraz ze zużyciem energii (dane: Osiedle Mieszkaniowe Sp. z o.o. Krosno)

Adres	Rok budowy	Typ kotłowni	Moc kotłowni [kW]		Zużycie energii cieplnej [GJ]	
			Na cele co	Na cele cwu	co /rok	Cwu /rok
1	2	3	4	5	6	7
Szklarska 1	2007	Na gaz	70	30	1300	450
Szklarska 3	2007	Na gaz	70	30	1300	450
Szklarska 5	2007	Na gaz	70	30	1300	450
Szklarska 7	2007	Na gaz	70	30	1300	450

Tabela 20. Kotłownie firmy „Nieruchomości Sp z o.o.” w Krośnie –zainstalowane urządzenia i emisja zanieczyszczeń (dane: Osiedle Mieszkaniowe Sp. z o.o. Krosno)

Adres	Typ kotłów	Sprawność [%]	Urządzenia odpylające	Rzeczywista emisja zanieczyszczeń [t/rok] za rok 2006				Stan
				SO2	CO2	NOx	Pyły	
Szklarska 1	Dietrich MC90	106	-	-	20	27	-	nowe
Szklarska 3	Dietrich MC90	106	-					nowe
Szklarska 5	Dietrich MC90	106	-					nowe
Szklarska 7	Dietrich MC90	106	-					nowe

Firma „Nieruchomości Sp z o.o.” posiada 300 [mb] sieci preizolowanych o przeciętnym stanie technicznym.

3.1.2 Kierunki rozwoju

Zakład Energetyki Ciepłej planuje rozbudowę sieci ciepłowniczych o długości:

- sieć prowadzona podziemnie kanałami :21599,55 [mb].
- sieć preizolowana :6760,15 [mb].
- sieć prowadzona nadziemnie: 175,50 [mb].

Obecnie ZEC w większości nowoukładanych sieci stosuje rurociągi preizolowane, które

charakteryzują wysoką zdolnością pochłaniania energii (bardzo niskie współczynniki przenikania ciepła). Zastępując sieci tradycyjne technologią preizolowaną, ZEC zyskuje:

- podniesienie sprawności przesyłu ciepła
- zwiększenie niezawodności pracy systemu
- zmniejszenie strat sieciowych

Stacje wymienników obsługiwane przez ZEC są w stanie dobrym, jednak w celu podniesienia standardów dostawy ciepła oraz ograniczenia kosztów dystrybucji przewiduje się również dalsze modernizacje.

Rezerwa mocy poszczególnych stacji przy obecnym zapotrzebowaniu odbiorców kształtuje się na poziomie 10%, jednak w każdej stacji wymienników istnieje możliwość rozbudowy układu, w przypadku takiej konieczności.

Dodatkowy zapas mocy w najbliższych latach może zostać uzyskany po przeprowadzeniu prac termo-modernizacyjnych w obiektach użytkowników.

w celu podniesienia standardów dostawy ciepła oraz ograniczenia kosztów dystrybucji przewiduje się również sukcesywne modernizacje wymiennikowni.

Z korzyścią dla gminy będzie jej uciepłownienie polegające przede wszystkim na:

- likwidacji źródeł małej emisji
- dostawę energii wytwarzanej w sposób ekologiczny
- energia ciepła dla mieszkańców po cenie niższej od większości mediów

Uwaga:

Zakłady ciepłownicze powinny przewidzieć w swoich planach wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą wynikłą z planowanych przez Gminę Krosno inwestycji. Największą długoletnią inwestycją jest niewątpliwie rozbudowa lotniska. Przewiduje się, że dla funkcjonowania tej inwestycji będzie niezbędne zapewnienie ok. 1MW mocy cieplnej przeznaczone na cele centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz niezbędnej wentylacji i klimatyzacji.

Rozbudowa infrastruktury mieszkaniowej wymusi zapewnienie kolejnych MW mocy grzewczej przeznaczonego na cele grzewcze i przygotowania cwu. Szacuje się, że do 2020 roku budownictwo mieszkaniowe i komunalne będzie wymagało ok. 3 MW mocy cieplnej.

3.2 Gazownictwo

3.2.1 Stan istniejący

Przez teren gminy przebiegają gazociągi niskiego i średniego oraz wysokiego ciśnienia, będące w eksploatacji Karpackiej Spółki Obrotu Gazem Sp. z o.o., Gazowni Jasielskiej przy ul. Floriańskiej 112, 38-200 Jasło. Cała sieć stanowi źródło gazu zabezpieczające dostawy gazu dla potencjalnych odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy. Gazyfikacja Gminy Krosno jest duża i wynosi w mieście Krosno ponad 98%. Na terenie gminy zlokalizowane są stacje gazowe oraz gazociągi wysokiego ciśnienia, których operatorem jest Gaz-System S.A., oddział w Tarnowie, Terenowa Jednostka Obsługi w Jaśle, ul. Floriańska 112.

Tabela 21. Zestawienie sieci gazowej średnio, nisko i wysokociśnieniowej ciśnieniowej oraz przyłączy na terenie Gminy Krosno.

	Teren	Ciśnienie	Długość [mb]	Ilość [szt]	Ogółem [mb]
Sieć gazowa	Gmina Krosno	Niskoprężna	157 046	-	211 291
		Średnioprężna	53 135	-	
		Wysokoprężna	1 110	-	
Ilość przyłączy	Gmina Krosno	Niskoprężna	190 755	7 113	190 755

Stan istniejącej sieci gazowej na dzień 31.08.2007 r. (Karpackiej Spółki Obrotu Gazem Sp. z o.o.)

Zużycie gazu na terenie Gminy Krosno w 2005 roku wyniosło 68 653,40 [tys.m³/rok] szczegółowo przedstawia to tabela zamieszczona poniżej.

Tabela 22. Roczne zużycie gazu w 2006 roku (dane: Zakład Gazowniczy w Jaśle)

Sprzedaż gazu						
Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel Usługi	Pozostali	Odbiorcy hurtowi	Ogółem
Ogółem	w tym ogrzewający mieszkania					
w tys. m³						
1	2	3	4	5	6	1+2+3+4+5+6
8 936,2	3 868,8	56 146,2	3 565,0	6,0	-	68 653,40

Tabela 23. Ilość użytkowników podłączonych do sieci gazowniczej w 2007 roku (dane: Zakład Gazowniczy w Jaśle)

Użytkownicy gazu						
Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel Usługi	Pozostali	Odbiorcy hurtowi	Ogółem
Ogółem	w tym ogrzewający mieszkania					
[szt]						
1	2	3	4	5	6	1+2+3+4+5+6
18 004,0	3 763,0	3 763,0	546,0	4	-	22 467,0

Politykę doprowadzenia systemu przesyłowego południowo – wschodniej Polski realizuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie. Za teren gminy Krosno odpowiedzialna jest Terenowa Jednostką Obsługi w Jaśle ul. Floriańska 112. Jest ona w posiadaniu gazociągów wysokiego ciśnienia a także stacji gazowych z których bezpośrednio korzysta Karpacka Spółka Obrotu Gazem Sp. z o.o., która jest odpowiedzialna za dalszą dystrybucję i zaopatrzenie gminy Krosno w gaz. Poniżej przedstawiono graficzny rozkład sieci przesyłowych.

Rysunek 6. Zasięg działania operatora GAZ-SYSTEM S.A



3.2.2 Kierunki rozwoju

Zgodnie z informacją otrzymaną od Zakład Gazowniczego w Jaśle, Plan Rozwoju Karpackiej Spółki Obrotu Gazem Sp. z o.o. nie uwzględnia żadnych inwestycji na terenie gminy Krosno do roku 2008. Na chwilę obecną realizowane są następujące inwestycje na terenie gminy:

- Modernizacja sieci gazowej n/c przy ul. Powstańców Warszawskich, Powstańców Śląskich oraz ul. Krzywej w gminie Krosno o zakresie: dn 280 – L=177,5 m ; dn 180 – L=685,5 m ; dn 160 – L=71 m ; dn 110 – L=220 m ; dn 90 – L=464 m ; dn 75 – L=629 m ; dn 63 – L=498 m ; dn 50 – L=628,5 m ; dn 40 – L=838 m ; dn 32 – L=184 m. Łączna ilość przyłączy: 94 szt.
- Budowa przyłączy gazu w ramach realizacji umów o przyłączenie z klientami indywidualnymi.

Zakład Gazowniczy w Jaśle planuje rozbudowę sieci gazowniczej wyszczególnionej w poniższej tabeli.

Tabela 24. Zestawienie sieci gazowej średnio, nisko i wysokociśnieniowej ciśnieniowej i przyłączy planowanych na terenie Gminy Krosno

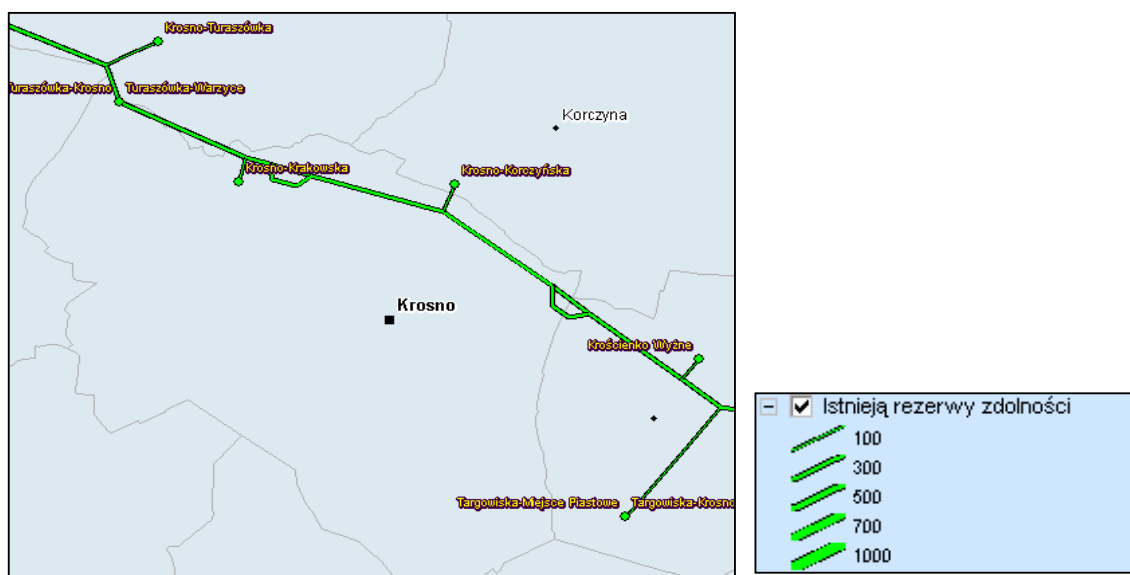
	Teren	Ciśnienie	Długość [mb] po uwzględnieniu przyrostu mb/rok	Ilość [szt]	Ogółem [mb] po uwzględnieniu przyrostu mb/rok
Sieć gazowa	Gmina Krosno	Niskoprężna	158 272	-	211 291
		Średnioprężna	53 281	-	
		Wysokoprężna	1 110	-	
Ilość przyłączy	Gmina Krosno	Niskoprężna	19 3571	7280	193 571

Ponadto przewidziano budowę 8 stacji redukcyjnych o ciśnieniu 0,4/0,005 MPa oraz 1 o ciśnieniu 0,5/0,010 MPa.

Tereny gminy przewidziane pod nowe inwestycje związane z realizacją projektu „Zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej miasta Krosna poprzez kompleksowe przygotowanie terenów pod inwestycje” a w szczególności przedsięwzięcie dotyczące rozbudowy terenu obecnego lotniska oraz zagospodarowania terenu znajdującego się wokół są w zasięgu obecnej sieci gazowniczej. Tereny te znajdują się we własności gminy Krosno. Projekt dotyczący inwestycji na w/w terenie (36,80 ha) zakłada kompleksowe jego uzbrojenie tym budowę sieci gazowej oraz budowę drogi dojazdowej wraz z placem manewrowym. Sprezycowanie ilości potrzeb gazowych jest w chwili obecnej utrudnione ze względu na wstępny etap rozmów inwestorami. Z dostępnych danych funkcjonowania firm produkcyjnych szacuje się, że zapotrzebowanie ilości gazu niezbędnego do zaopatrzenia w/w terenów wyniesie co najmniej 2 500 000m³ rocznie (dane: pismo Prezydenta Miasta Krosna do Zakładu Gazowniczego w Krośnie znak: R.IV.6422-4/8/07). Zakład Gazowniczy w Jaśle informuje, iż w bezpośrednim sąsiedztwie terenu przeznaczonego pod inwestycje posiada

sieci gazowe średniego ciśnienia, których przepustowości zapewniają możliwość rozbudowy systemu i zaspokojenia potrzeb potencjalnych klientów. Zakład Gazowniczy w Jaśle wyraża wolę współpracy z gminą Krosno i zapewnia istnienie odpowiednich warunków technicznych dostawy gazu nadmienia jednak, że współpraca ta musi zapewnić opłacalność ekonomiczną realizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych. (dane: pismo Zakładu Gazowniczego w Krośnie do Prezydenta Miasta Krosna znak: TR-0720/28/2007)

Rysunek 7. Rezerwy sieci gazociągowej operatora GAZ-SYSTEM S.A



3.3 Elektroenergetyka

3.3.1 Stan istniejący

Gmina Krosno posiada stosunkowo bardzo dobry poziom rozwoju infrastruktury technicznej w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Obiekty i sieć elektroenergetyczna na obszarze miasta Krosno i jego bezpośrednim otoczeniu pełnią doniosłą rolę w zaopatrzeniu w energię elektryczną miasta i regionu, mają znaczenie ponadregionalne. Gminę Krosno w zakresie dostawy energii elektrycznej obsługuje Rzeszowski Zakład Energetyczny S.A – Rejon Dystrybucji Energii Krosno przy ul. Hutniczej 4, 38-400 Krosno. Na terenie Gminy znajduje się łącznie 172 stacje transformatorowe w tym:

- 1 stacja 110/30/15 kV,
- 2 stacje 110/15 kV,
- 12 stacji 30/04 kV
- 157 stacji 15/04 kV.

Długości sieci elektroenergetycznych przedstawiają się następująco:

- sieć niskiego napięcia: 364 500 m
- sieć średniego napięcia: 200 250 m
- sieć wysokiego napięcia : 15 000 m

Ilość przyłączy na terenie gminy wynosi 4 945 szt. o łącznej długości 115 191 m. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej RDE określił jako dobry.

Tabela 25. Roczne zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe w 2006 roku (dane: Rzeszowski Zakład Energetyczny S.A – Rejon Dystrybucji Energii Krosno)

Grupa taryfowa	Roczne zużycie[MWh]
A	50 287
B	33 618
C	19 079,8
G i R	27 878,9
SUMA:	130 863,7

Tabela 26. Ilość użytkowników wg taryf:

Grupa taryfowa	Ilość użytkowników
A	1
B	41
C	1 945
G i R	17 901
SUMA:	19 888

Gdzie A-odbiorcy napięcia wysokiego
B- odbiorcy napięcia średniego
C- odbiorcy napięcia niskiego
G i R- odbiorcy niezależnie od napięcia

3.3.2 Kierunki rozwoju

Rzeszowski Zakład Energetyczny S.A. na terenie Gminy planuje rozbudowę sieci elektroenergetycznej na lata 2008-2011 o następujące długości:

- sieć niskiego napięcia: 1000 m
- sieć średniego napięcia: 7 000 m

Ponadto plany zawierają budowę przyłączy w ilości 337 szt. o łącznej długości 19 000 m oraz 12 stacji transformatorowych o napięciu 15/04 kV.

Tereny gminy przewidziane pod nowe inwestycje, a w szczególności przedsięwzięcie dotyczące

rozbudowy terenu obecnego lotniska oraz zagospodarowania tego terenu nie są uwzględnione w dotychczas opracowanych Planach Rozwoju Rzeszowskiego Zakładu Energetycznego S.A. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. RZE informuje, że po zatwierdzeniu przez Radę Gminy Krosno „Założeń do planu zaopatrzenia...” mógłby zawrzeć umowy przyłączeniowe i uzbroić w/w teren. Ponadto po uchwaleniu „Założeń do planu zaopatrzenia...” RZE proponuje aby gmina zawarła z RZE umowę o wspólną realizację inwestycji w ramach której RZE przejęłaby na siebie obowiązek opracowania projektów budowlanych i wykonawczych oraz uzyskania pozwoleń na budowę infrastruktury elektroenergetycznej niezbędnej do przyszłościowo przewidywanych podmiotów.

Precyzyjne określenie potrzeb energetycznych jest na obecnym etapie utrudnione, jednak bazując na dotychczasowym zużyciu energii elektrycznej przez podmioty zbliżone charakterem do tych ujętych w planach inwestycyjnych zakłada się, że zapotrzebowanie mocy wyniesie minimum 5 MW. (dane: pismo Prezydenta Miasta Krosna do RZE S.A. znak:R.IV.6422-4/7/07)

Zasilanie mocą 5 MW terenu przeznaczonego pod inwestycję będzie możliwe po wybudowaniu rozdzielni sieciowej 15 kV (z odpowiednią ilością pól, zależną od ilości przyłączanych podmiotów) zasilaną dwoma liniami kablowymi 15 kV o długości około 3 km każda wyprowadzonymi z dwu różnych sekcji rozdzielni 15 kV GPZ 110/15 kV Krosno Podkarpacka przy ul. Podkarpackiej w Krośnie. Jednak szczegółowe warunki techniczne budowy sieci elektroenergetycznej związanej z zasilaniem przewidzianych podmiotów zostaną określone przez RZE przy precyzowaniu umów między stronami. (dane: pismo RZE S.A. do Prezydenta Miasta Krosna znak:TO-4/7757/019/1356/2007/32544)

3.4 Zasoby energii odnawialnej

3.4.1 Strategia rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii to jest energii rzek, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalnej lub biomasy przyczynia się do oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska. Stworzenie ram prawnych dla rozwoju energetyki odnawialnej wynika z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji, odnośnie redukcji dwutlenku węgla (podpisanego w dniu 16 lipca 1998 r.). W skali Europy, celem postawionym przez Unię Europejską krajom członkowskim i pretendującym do członkostwa jest osiągnięcie w 2010 r. 12-procentowego udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie zużycia energii pierwotnej. 8 lipca 1999r. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej uchwalił Rezolucję w sprawie wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (M.P. 1999 Nr 25 poz. 365), w której zobowiązał Radę Ministrów do opracowania strategii rozwoju energetyki odnawialnej oraz stworzenia warunków prawnych i finansowych dla rozwoju tej energetyki. Realizacją obowiązku wynikającego z ww. Rezolucji Sejmu jest dokument pt. „Strategia rozwoju

energetyki odnawialnej”, przyjęty przez Radę Ministrów 19 września 2000 r. Podstawowym założeniem Strategii jest przyjęcie, że racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne.

Różne organizacje oceniają udział energii odnawialnej w bilansie energii pierwotnej kraju na poziomie kilku procent i tak:

- Agencja Rynku Energii - 185 PJ (4,4 %),
- Główny Urząd Statystyczny - 208 PJ (4,8 %),
- Ministerstwo Gospodarki - 230 PJ (5,1 %),
- Europejskie Centrum Energii Odnawialnej - 104 PJ (2,5%)

Podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanej w kraju jest biomasa (98% wytworzonej energii odnawialnej) oraz energia wodna (1,8%). Pozostałe źródła mają charakter marginalny.

Celem strategicznym polityki państwa jest wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii i uzyskanie 7,5 proc. udziału energii, pochodzącej z tych źródeł, w bilansie energii pierwotnej do roku 2010. Planuje się przeprowadzenie do 2008 r. systemowej analizy mechanizmów wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także podjęcie inicjatywy dotyczącej objęcia nowych krajów członkowskich UE systemem dopłat ze środków unijnych do wszystkich upraw energetycznych. Zakłada się również opracowanie koncepcji powiązania rozwoju energetyki wiatrowej z elektrowniami szczytowo – pompowymi oraz przeprowadzenie analizy dotyczącej lokalizacji terenów pod energetykę wiatrową. Zostanie również przygotowany projekt regulacji zapewniającej wdrożenie dyrektywy 2003/30/WE o promocji wykorzystania biopaliw lub innych paliw odnawialnych w transporcie.

II Polityka Ekologiczna zakłada konieczność, w perspektywie roku 2025 zmniejszenia około dwukrotnie energochłonności gospodarki polskiej. Realizacja tego celu będzie wymagać wprowadzenia mechanizmów pozwalających w większym niż dotąd stopniu uwzględniać w cenach energii jej koszty środowiskowe, przede wszystkim poprzez:

- wdrożenie opłat produktowych od paliw, zróżnicowanych w zależności od uciążliwości poszczególnych rodzajów paliw dla środowiska,
- znacznie większego niż dotąd zaangażowania się w działania w zakresie wprowadzania i upowszechniania wysoce energooszczędnych technologii i wyrobów, bez których zmniejszenie energochłonności nie nastąpi w pożądanej skali i nie będzie wystarczająco trwałe.

Zmniejszanie energochłonności, obok efektów ekologicznych, przynosi również znaczące korzyści ekonomiczne, zwłaszcza w dłuższej perspektywie.

Kierunkami działań, które zaleca Druga Polityka Ekologiczna Państwa w zakresie zmniejszania zużycia energii są:

- dalsze zmiany struktury wytwarzania dochodu narodowego, poprzez ograniczanie aktywności najbardziej energochłonnego przemysłu ciężkiego oraz rozwój przemysłu wysokiej techniki i sektora usług,
- szerokie wprowadzenie wysoce energooszczędnych technologii i urządzeń w produkcji i usługach oraz do stosowania w gospodarstwach domowych, instytucjach publicznych i obiektach użyteczności publicznej,
- zmniejszenia strat energii, zwłaszcza energii cieplnej, w systemach przesyłowych, poprawy parametrów energetycznych budynków oraz dalszego podnoszenia sprawności wytwarzania energii.

Działaniom w zakresie zmniejszania energochłonności musi towarzyszyć:

- zmiana struktury wykorzystania nośników energii,
- zwiększanie udziału w produkcji energii gazu i ropy naftowej (w miejsce węgla),
- poprawa jakości węgla i innych paliw,
- **wzrost udziału w produkcji energii elektrycznej i cieplnej energetycznych nośników odnawialnych oraz pochodzących z odpadów.**

Dla zrealizowania generalnych celów, o których mowa wyżej, przewidziano realizowanie celów szczegółowych krótkookresowych do 2002 roku, średniookresowych do 2010 roku oraz długookresowych do 2025 roku.

Celami krótkookresowymi są wprowadzenie wskaźników energochłonności oraz powierzenie zadań z zakresu normowania materiałochłonności i odpadowości produkcji wyznaczonej agencji.

Dotychczas nie zrealizowano jednak celów krótkoterminowych.

Polityka wyróżnia trzy cele średniookresowe:

- ograniczenie zużycia energii na jednostkę PKB o 25 % w stosunku do 2000 r.,
- wprowadzenie dobrowolnych porozumień z przemysłem w zakresie realizacji programów dotyczących efektywności energetycznej,
- zwiększanie zaangażowania środków publicznych (budżetowych i pozabudżetowych) w realizację programów efektywności energetycznej.

Dwa cele długookresowe to ograniczenie zużycia energii na jednostkę PKB o 50% w stosunku do 2000 r. oraz uzyskanie wskaźników zużycia energii nie wyższych niż średnie wskaźniki w państwach OECD: na jednostkę PKB, na wielkość oraz w podstawowych urządzeniach,

maszynach i sprzęcie domowym.

Dokument Rady Ministrów „Polska 2025 – Długookresowa Strategia Trwałego i Zrównoważonego Rozwoju” stanowi istotne uzupełnienie dla Drugiej Polityki Ekologicznej Polski stawiając przed sektorem energetycznym konkretne zadania wspierające trwałą i zrównoważony rozwój.

Wyzwania dla trwałego rozwoju zrównoważonej energetyki opierają się zgodnie ze Strategią na zadaniach jak niżej:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Polski - dywersyfikację dostępu do gazu i ropy naftowej,
- poprawa konkurencyjności krajowych na rynku wewnętrznym i zagranicznym,
- poprawa stanu sieci energetycznej na obszarach wiejskich,
- ochrona środowiska przed negatywnymi skutkami oddziaływania energetyki,
- zmniejszenie energochłonności gospodarki (w 2025 r. mniej niż 120% zużycia obecnego przy 5% wzroście rocznym PKB),
- całkowite zastąpienie węgla kamiennego i brunatnego w urządzeniach grzewczych małej mocy,
- zmniejszenie udziału węgla kamiennego i brunatnego w pokrywaniu krajowego zapotrzebowania na energię pierwotną do poziomu 60%,
- **zwiększenie, do co najmniej 14 % do 2020 r. udziału energii odnawialnej (w tym 1 % z odpadów),**
- wyeliminowanie urządzeń o sprawności niższej niż 80% i przejście całkowicie na gospodarkę skojarzoną,
- ograniczenie wielkości strat przesyłowych do 20% (energia elektryczna i ciepła),
- spełnienie wymagań środowiska określanych prawem polskim i międzynarodowym oraz wdrożenie systemów zarządzania środowiskiem i zarządzania jakością oraz oznakowań ekologicznych,
- wdrożenie systemu informacji użytkowników na temat energochłonności,
- wdrożenie mechanizmu optymalizacji działań sektora energetycznego na rzecz środowiska z wykorzystaniem zbywalnych pozwoleń na emisję.

Celem strategicznym rozwoju energetyki odnawialnej, określonym w Strategii, jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 roku i do 14% w 2020 roku w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

Istnieje szereg barier ograniczających rozwój energetyki wykorzystujących odnawialne źródła energii. Stanowią one zespół czynników o charakterze społecznym, instytucjonalnym, prawnym i

ekonomicznym. Do podstawowych barier należą:

- Bariera prawna i finansowa
 - brak stosownych unormowań prawnych określających w sposób jednoznaczny program i politykę w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
 - niewystarczające mechanizmy ekonomiczne, w tym w szczególności fiskalne, które umożliwiłyby uzyskiwanie odpowiednich korzyści finansowych w stosunku do wysokości ponoszonych nakładów inwestycyjnych na obiekty, instalacje, urządzenia przeznaczone do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych;
 - relatywnie wysokie koszty inwestycyjne technologii wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych jak również wysokie koszty prac (np. geologicznych) niezbędnych do uzyskania energii ze źródeł odnawialnych.
- Bariera informacyjna
 - brak powszechnego dostępu do informacji o rozmieszczeniu potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, możliwego do technicznego wykorzystania;
 - brak informacji o firmach produkcyjnych i projektowych oraz o firmach konsultacyjnych zajmujących się tą tematyką;
 - brak powszechnie dostępnych informacji o procedurach postępowania przy otwieraniu i realizacji tego typu inwestycji oraz standardowych kosztach cyklu inwestycyjnego oraz o korzyściach ekonomicznych, społecznych i ekologicznych związanych z realizacją inwestycji z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
 - brak informacji o producentach, dostawcach i wykonawcach systemów wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych.
- Bariera dostępności do urządzeń i nowych technologii
 - niedostateczna ilość krajowych organizacji gospodarczych zajmujących się na skalę przemysłową produkcją urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii;
 - brak preferencji podatkowych w zakresie importu i eksportu urządzeń przeznaczonych do systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- Bariera edukacyjna
 - niedostateczny zakres programów nauczania, uwzględniających odnawialne źródła energii, w szkolnictwie podstawowym i ponadpodstawowym;
 - brak programów edukacyjno-szkoleniowych dotyczących odnawialnych źródeł energii adresowanych do inżynierów, projektantów, architektów, przedstawicieli sektora energetycznego, bankowości i decydentów.
- Bariera wynikająca z potrzeby ochrony krajobrazu
 - brak wypracowanych metod uniknięcia konfliktów z ochroną przyrody i krajobrazu.

Cena energii wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych, w porównaniu z klasycznymi źródłami, jest częstokroć wyższa. Przy lokalnym wykorzystaniu może być przynajmniej częściowo

pomniejszona o koszty zbędnego przesyłu. W szeregu przypadków należy liczyć się z kosztami rezerwowania dostaw energii z systemu elektroenergetycznego i/lub gazowniczego.

Porównanie kosztów produkcji energii cieplnej z różnych paliw przedstawia poniższa tabela:

Tabela 27. Porównanie kosztów produkcji energii cieplnej z różnych paliw

Rodzaj paliwa	Koszt wytworzenia ciepła zł/GJ
Olej opałowy	45,04
Gaz ziemny	34,30
Węgiel kamienny	20,42
Miał węglowy	14,20
Zrębki wierzby	10,73

Podane wartości to koszty orientacyjne - ceny poszczególnych surowców energetycznych zależą od regionu Polski, to jest od kosztów transportu, dostępności surowca na rynku itp.

W opracowaniu „Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej”, przygotowanym przez Ministerstwo Środowiska technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii pod względem kosztów produkcji energii, zostały podzielone na trzy grupy:

- technologie, które wykazują koszty produkcji energii niższe lub porównywalne z kosztami lub cenami zastępowanych konwencjonalnych nośników energii. Do tej grupy zaliczają się:
 - kolektory słoneczne powietrzne
 - małe kotły na drewno i słomę obsługiwane ręcznie
 - automatyczne ciepłownie na słomę
 - małe elektrownie wodne zbudowane na istniejących spiętrzeniach
 - instalacje wykorzystujące gaz wysypiskowy do produkcji energii elektrycznej
- technologie, które produkują energię po kosztach wyższych od średnich krajowych cen, ale mogą być konkurencyjne w następujących warunkach: wykorzystanie dostępnych kredytów preferencyjnych i dotacji lub zlokalizowanie w rejonach o najwyższych cenach energii ze źródeł konwencjonalnych (spowodowanych wyższymi kosztami transportu, przesyłu i dystrybucji konwencjonalnych nośników energii na obszarach wiejskich i peryferyjnych oraz wyższymi kosztami dostarczenia energii do odbiorców rozproszonych). W tej grupie mieszczą się między innymi:
 - duże elektrownie wiatrowe sieciowe
 - ciepłownie automatyczne na biomasę
 - w specjalnych obszarach niszowych technologie fotowoltaiczne (zasilanie znaków świetlnych na morzu)
- pozostałe technologie nie są konkurencyjne w porównaniu z najwyższymi w Polsce cenami

energii uzyskiwanymi z instalacjami wykorzystującymi paliwa kopalne, nawet w przypadku uzyskania dotacji w wysokości 50% całkowitych nakładów inwestycyjnych. Do tej grupy należą:

- kolektory słoneczne wodne
- systemy fotowoltaiczne
- małe elektrownie sieciowe
- biogazownie rolnicze
- ciepłownie geotermalne.

Do podstawowych niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych źródeł energii należą:

- energia wodna
- energia wiatru
- energia promieniowania słonecznego
- energia geotermalna
- energia z paliw niekonwencjonalnych (biomasa, biogaz)
- ciepło otoczenia (energia czerpana przy pomocy pomp ciepła).

Gmina Krosno nie posiada dużego potencjału energii odnawialnej. Na terenie gminy w sposób ograniczony wykorzystywana jest energia biomasy. Drewno opałowe jest wykorzystywane do celów grzewczych w części budynków mieszkalnych. Pozostałe źródła energii niekonwencjonalnej nie są wykorzystywane. Energia pochodząca ze źródeł niekonwencjonalnych nie stanowi istotnego udziału w bilansie energetycznym gminy.

3.4.2 Energia wodna

Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami:

- nierównomierność naturalnych przepływów w czasie
- naturalna zmienność spadów
- sprawność urządzeń
- istniejące warunki terenowe (zabudowa)
- bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych
- zmienność spadku wynikająca z gospodarki wodnej w zbiornikach
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Główną rzeką, która przepływa przez Gminę Krosno jest Wisłok, która jest lewym i jednocześnie najdłuższym dopływem Sanu o długości 204,9 km i powierzchni dorzecza 3528,2 km². Gmina Krosno poprzecinana jest kilkoma potokami wpadającymi do Wisłoka: Śmierdziączka (nieuregulowana), Ślączka (nieuregulowana) oraz Marcinek, Marzec, Małka i kilka mniejszych cieków wodnych. Ponadto przez gminę płynie potok Lubatówka - prawobrzeżny dopływ Wisłoka. Wpływa do niej uregulowany Badoń. Na terenie gminy Wisłok jest niemal całkowicie uregulowany. Wisłok jest rzeką o charakterze górskim, charakteryzuje się wartkim biegiem, skalistym podłożem i licznymi przełomami. Na Wisłoku występują duże wahania wodostanów. Dość często spotykanym tutaj zjawiskiem są gwałtowne wezbrania wywołane przez opady nawalne. Wszystkie cechy charakteryzujące rzekę Wisłok, a w szczególności duży spadek podłużny dają potencjalną możliwość budowy na niej MEW. Jednak koszt budowy MEW w porównaniu z większymi elektrowniami jest stosunkowo bardzo wysoki dlatego podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone dokładną analizą kosztów inwestycji oraz płynącej z niej korzyści finansowych. W Urzędzie Gminy Krosno nie zostały do tej pory wydane żadne decyzje wodnoprawne ani wnioski dotyczące korzystania z zasobów wodnych w celach budowy MEW lub poboru wody do celów grzewczych na terenie gminy. (informacja: Naczelnik Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Krosna). Inną przeszkodą utrudniającą budowę MEW na terenie gminy są zbyt małe (prócz Wisłoka) rozmiary istniejących cieków wodnych.

Ewentualna budowa MEW na rzece Wisłok związana byłaby z wybudowaniem m.in. stopnia wodnego – budowli piętrzącej wody rzeki oraz dodatkowej, odpowiedniej regulacji koryta na pewnym odcinku rzeki, co mogłoby spowodować podniesie poziomu wód gruntowych i mogłoby zakłócić warunki wodne na rozpatrywanym terenie. Przeprowadzenie takiej inwestycji związane jest z dużymi nakładami finansowymi, oraz jest znaczną ingerencją w środowisko.

Barierzy dla prowadzenia inwestycji MEW dla rzek na terenie gminy Krosno:

- nieuregulowane koryta rzek (oprócz rz. Wisłok)
- niewielki przepływy w korytach rzek nie pozwolą na budowę wydajnych MEW
- częste wezbrania, znaczna erozja rzeczna
- nierównomierność przepływów w czasie
- istniejące warunki terenowe (zabudowa)
- konieczność zapewnienia przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią

Wody powierzchniowe charakteryzuje deszczowo-śnieżny reżim zasilania. Udział zasilania gruntowego nie jest znaczący.

Wykorzystanie wód na potrzeby MEW wymaga zezwolenia Starosty a w przypadku Gminy Miejskiej jaką jest gmina Krosno Prezydenta Miasta.

Aktualnie, w Urzędzie Gminy w Krośnie nie ma wydanej żadnej decyzji wodno prawnej ani wniosku dotyczących wykorzystania wód na potrzeby MEW lub poboru wód do celów grzewczych, na terenie Gminy Krosno. (dane: naczelnik Wydziału Ochrony Środowiska w Krośnie). Wynikać to może ze specyfiki rejonu, którego sieć hydrograficzna niezbyt sprzyja możliwościom wykorzystania energii wodnej.

3.4.3 Energia wiatru

Możliwość eksploatacji energii wiatru w danym miejscu uzależniona jest od czynników regionalnych i lokalnych. Czynnikiem regionalnym jest położenie geograficzne, do czynników lokalnych zaliczyć należy m. in. ukształtowanie i szorstkość terenu. Poziom energetyczny wiatru w wybranym terenie zależy m. in. od:

- wartości średniorocznej prędkości wiatru
- wysokości nad powierzchnią terenu
- ukształtowania terenu, jego chropowatości
- rozkładu prędkości wiatru w czasie
- parametrów powietrza na wysokości osi wirnika turbiny, tj. temperatury, ciśnienia i wilgotności.

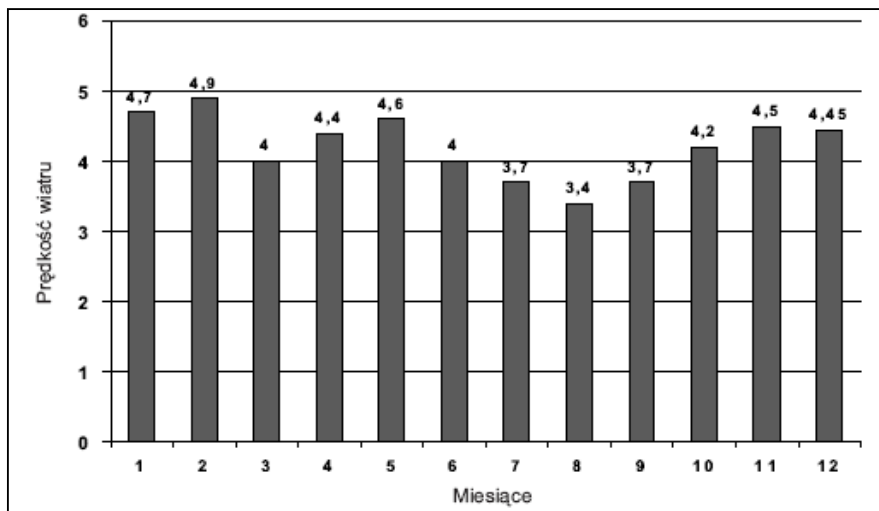
Najważniejsza jest średnioroczna prędkość wiatru, która zawsze zależy od wysokości nad powierzchnią terenu i wraz z nią rośnie. Dlatego zasoby wiatru ustala się dla danej wysokości. Niemniej ważny jest rozkład prędkości wiatru w czasie. W Polsce silne wiatry dominują w miesiącach zimowych. 2/3 rocznej produkcji energii uzyskiwać można w miesiącach sezonu grzewczego, tj. w okresie listopad-marzec.

W Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie zostało wykonane oszacowanie zasobów energetycznych wiatru w Polsce. Wskazano rejon o największych zasobach:

- środkowa część wybrzeża, od Koszalina po Hel
- wyspa Uznam
- Suwalszczyzna
- środkowa część Wielkopolski i Mazowsza
- Beskid Śląski i Żywiecki
- Bieszczady i Podgórze Dynowskie.

Gmina Krosno zlokalizowana jest w strefie o średnich zasobach energetycznych wiatru. W strefie tej energia średnich rocznych prędkości wiatru wynosi 478 kWh/m^2 natomiast energia porywów wiatru wynosi 609 kWh/m^2 . Energia wiatru dla Gminy Krosno w wybranym dniu z silnym wiatrem wynosi $15,8 \text{ kWh/m}^2$, a podczas porywu $51,3 \text{ kWh/m}^2$ (dane z 19 listopada 2004). Średnioroczna prędkość wiatru dla Krosna wynosi 4 m/s .

Wykres 5. Średnie miesięczne prędkości wiatru dla Gminy Krosno (Instytut Politechniczny PWSZ w Krośnie, 2005)



Według analiz Europejskiego Centrum Energetyki Odnawialnej przy EC BREC inwestycje w elektrownie wiatrowe mogą być opłacalne, gdy średnia prędkość wiatru przekracza 5,5 m/s. Zasoby energetyczne wiatru w gminie Krosno nie sprzyjają wykorzystywaniu energii wiatrowej w szerszej skali. Nie wyklucza to jednak możliwości występowania miejsc, szczególnie w wyższych partiach, w których – ze względu na specyficzne ukształtowanie terenu – istnieją korzystne warunki do lokalizacji małych siłowni wiatrowych. Dane te potwierdza istnienie kilku elektrowni wiatrowych na terenie Powiatu Krośnieńskiego o zbliżonych warunkach atmosferycznych. Co więcej, jak wynika z danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Krośnie na terenach otaczających gminę Krosno planowane są kolejne.

Dla tych, nie dość wysokich prędkości wiatru, uzasadnione byłoby stworzenie hybrydowych elektrowni wiatrowo – słonecznych (projekt PWSZ w Krośnie). Jest to elektrownia wykorzystująca jednocześnie dwa źródła energii: wiatr i słońce. Byłoby to korzystne ze względu na znaczne przesunięcie sezonowe i dobowe ich mocy.

3.4.4 Energia słoneczna

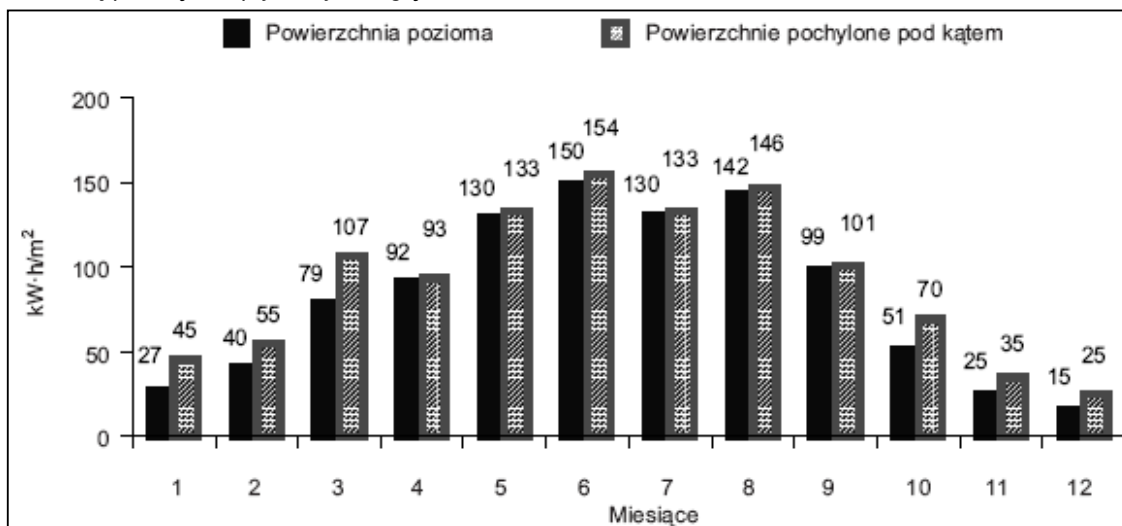
W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich najistotniejszymi parametrami są

roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) – wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Tabela 28. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m²/rok w wyróżnionych rejonach Polski

Rejon	Rok (I-XII)	Półrocze letnie (IV-IX)	Sezon letni (VI-VIII)	Półrocze zimowe (X-III)
Pas nadmorski	1076	881	497	195
Wschodnia część Polski	1081	821	461	260
Centralna część Polski	985	785	449	200
Zachodnia część Polski z górnym dorzeczem Odry	985	785	438	204
Południowa część polski	962	682	373	280
Południowo-zachodnia część Polski obejmująca obszar Sudetów	950	712	393	238

Wykres 6. Nasłonecznienie powierzchni jednostkowej Krosna dla powierzchni poziomej i powierzchni ustawionej pod kątem optymalnym względem słońca.



Porównując wykres 6 z wykresem 5 (rozkład wiatrów) łatwo można zauważyć nierównomierność rozkładu możliwej do uzyskania potencjalnej energii od wiatru i słońca. Zastosowanie dwóch źródeł jednocześnie może poskutkować uzupełnianiem się uzyskanej mocy; i tak latem, przy słabiej wiejących wiatrach braki mocy mogłyby uzupełniać fotogniwa, zimą natomiast odwrotnie. Takie nowatorskie rozwiązanie zastosowane w Państwowej Wyższej Zawodowej Szkole w Krośnie, Instytutu Politechnicznego, może poprawić efektywność ekonomiczną takiego rozwiązania.

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

- wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych)
- ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagrzanego powietrza, wody lub innego nośnika)
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagrzanego nośnika)
- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotoelektrycznych.

Mimo, iż teren gminy Krosno znajduje się w rejonie Polski o najmniejszej potencjalnej użytecznej energii słonecznej to i tak wartość ta jest zaledwie o 12% mniejsza od rejonów o największym nasłonecznieniu. W naszych warunkach geograficznych zasadne jest wytwarzanie ciepłej wody użytkowej w kolektorach słonecznych, sprawność wykorzystania energii słonecznej w tych urządzeniach może sięgać 30-50%, podczas gdy w fotogniwach sprawność waha się w granicach 10-20%. Szacuje się, że w budownictwie jednorodzinym właściwie zamontowane systemy słoneczne pozwalają na zaspokojenie do 75% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową i do 40% na ogrzewanie. Rozwój systemów wykorzystujących energię słoneczną jest hamowany

przez wysokie koszty inwestycyjne związane z tego typu instalacjami. Na terenie gminy jak wynika z danych uzyskanych od Naczelnik Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Krosna na terenie gminy Krosno znajduje się jedna większa instalacja solarna.

3.4.5 Energia geotermalna

Obszary perspektywiczne pod względem źródeł geotermalnych zajmują około 2/3 powierzchni kraju. Warunki do ekonomicznie uzasadnionej budowy zakładów geotermalnych istnieją na około 40% powierzchni Polski. Preferowane są obszary w których do głębokości 2500 m występują wysokowydajne horyzonty wód geotermalnych o wydajności powyżej 100-150 m³/h i temperaturze powyżej 65-70°C. Warunki takie występują w utworach dolnej jury na Niżu Polskim w dwóch strefach: Szczecin-Poznań-Łódź i Bydgoszcz-Warszawa. Ponadto w utworach dolnej kredy na znacznie mniejszym obszarze, lokalnie w rejonie Szczecina i w strefie Mogilno-Łódź. Obok Niżu Polskiego obszary geotermalne występują też w Sudetach oraz w Karpatach, szczególnie na Podhalu.

Na terenie Gminy Krosno, Przedsiębiorstwo Poszukiwań Nafty i Gazu wykonało na przestrzeni ostatnich lat szereg odwiertów, jednak nie przedsiębiorstwo nie udziela nieodpłatnych informacji na temat możliwości wykorzystywania energii geotermalnej.

3.4.6 Biomasa

Określenie pojęcia biomasy zostało wprowadzone przez Unię Europejską (THERMIE, 1995) i wskazuje, że biomasa obejmuje wszelką substancję organiczną pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelkie pochodne substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Do substratów zalicza się między innymi: drewno z plantacji drzew szybko-rosnących, drewno odpadowe w leśnictwie i drzewnictwie, gnojowicę i obornik z hodowli zwierząt, słomę w produkcji zbożowej, odpady organiczne w przemyśle rolno-spożywczym. Do biomasy zalicza się również substancje organiczne występujące w osadach ściekowych w komunalnych oczyszczalniach ścieków. Biomase można też pozyskiwać z rolnictwa (słoma, biogaz z gnojowicy), z leśnictwa i drzewiarstwa (drewno odpadowe), z gospodarki komunalnej (makulatura, biogaz z wysypisk lub oczyszczalni ścieków), albo z przemysłu (odpady przemysłu celulozowo-papierniczego, przemysłu tekstylnego, przemysłu spożywczego, itp.).

Biomasa może więc występować w następujących postaciach:

a. pochodzenia roślinnego:

- drewno (plantacje topoli, wierzby, wikliny, drewno pozyskiwane z lasów, odpady z przemysłu drzewnego),
- słoma (z produkcji zboża),
- makulatura w formie odpadów komunalnych
- inne (np. ziarno zbóż, osady ściekowe)

b. pochodzenia zwierzęcego:

- komunalne osady ściekowe, obornik, gnojowica

c. substancje przetworzone

- biogaz (fermentacja metanowa gnojowicy, obornika, osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków oraz odpadów organicznych na składowiskach)
- bioetanol z fermentacji alkoholowej głównie ziemniaków
- gaz pirolityczny z gazyfikacji drewna lub osadów ściekowych

Tak więc biomasa podzielona została na dwie grupy:

- energetycznie surowce pierwotne – czyli drewno, słoma i osady ściekowe
- energetycznie surowce przetworzone, takie jak biogaz i bioetanol

1,5 Mg suchego drewna (wartość opałowa 15,5 MJ/kg) lub 2,0 Mg słomy (13,0 MJ/kg) jest równoważne energetycznie około 1,0 Mg węgla (wartość opałowa 25,0 MJ/kg) a 1 m³ biogazu jest równoważny 1 kg węgla. Polski węgiel ma na ogół parametry 25/22/0,8 (25 MJ/kg, 22% popiołu, 0,8% siarki) natomiast biomasa roślinna (drewno lub słoma) 13/3/0,3. W suchych osadach ściekowych mamy parametry 14/45/0,8, co przypomina nieco parametry mułów odpadowych powstających przy płukaniu węgla lub parametry węgla brunatnego. Ten gorszy surowiec może być jednak również wykorzystywany w miarę potrzeby.

Drewno

Lasy na terenie Gminy Krosno zajmują powierzchnię 24,17 ha, w tym całość stanowią lasy niepaństwowe. Możliwości produkcyjne tych lasów szacuje się na 69,3 m³ rocznie, przy szacunkowym przyroście rocznym około 7,30 m³/ha. Z uwagi na miejski charakter gminy i bardzo małą powierzchnię zalesienia nie pozyskuje się tu drewna przeznaczonego na cele energetyczne. Nadleśnictwo Dukla poinformowało, że tak niewielka powierzchnia lasów niepaństwowych znajdujących się na terenie gminy nie ma większego znaczenia dla bilansu energetycznego gminy.

Biorąc pod uwagę korzyści ekonomiczne i ekologiczne należałoby zastanowić się nad opracowaniem i wdrożeniem w gminie programu zwiększenia i racjonalizacji wykorzystania biomasy do celów grzewczych, obejmujący następujące zagadnienia:

- - zwiększenie zasobów biomasy w postaci drewna poprzez zadrzewianie nieużytków wyselekcjonowanymi gatunkami szybko rosnących drzew i krzewów
- - wdrożenie nowoczesnych, wysokosprawnych technologii spalania biomasy w kotłowniach domowych.

Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były na użytkach rolnych dobrze uodnionych. Plon biomasy z 1 hektara nie przekracza 15 ton suchej masy (s.m.). nną z bardziej znanych roślin hodowanych do celów energetycznych jest odmiana PETEMI malwy pensylwańskiej. Rozważając założenie plantacji warto też rozważyć roślinę trawiastą z gatunku miskant olbrzymi. Mniej popularny w Polsce, ale bardzo wydajny i posiadający podobną wartość opałową do upraw wymienionych powyżej. Jego produktywność po trzech latach od rozpoczęcia uprawy wynosi do 30 ton suchej masy z 1 ha. Żywotność plantacji wynosi ok. 9 lat.

W naszym klimacie, na urodzajnych glebach oraz przy przeciętnych opadach można rocznie zebrać 18-25 ton/ha (w przeliczeniu na suchą masę) roślin energetycznych, co odpowiada 8000-11000 litrów lekkiego oleju opałowego (Ekotermu z PKN "ORLEN").

Przyjmujemy, że z 1 hektara można zatem otrzymać około 22,5 ton przyrostu s.m. rocznie. Znane jest ciepło spalania drewna wierzbowego. W stosunku do różnych odmian kształtuje się ono od 17,5 do 21,50 GJ w 1 tonie. Przyjmując, że przeciętnie 1 tona s.m. jest równoważna 18 GJ chemicznej zawartości energii węgla, można wyliczyć produktywność 1 hektara.

22,5 tona/ha/rok x 18 GJ/tona = 405 GJ/ha/rok – oznacza to, że z jednego ha nieużytków, można otrzymać 405 GJ/rok.

Na terenie gminy Krosno jak wynika z informacji Zakładu Usług Komunalnych - Sekcji Zieleni Miejskiej łączna ilość biomasy uzyskanej z utrzymania zieleni miejskiej (wycinka drzew i krzewów, koszenie traw) wynosi szacunkowo 50 – 60 ton rocznie. Cała ta ilość trafia jednak na składowisko odpadów i nie jest w żaden sposób wykorzystywana.

Wartość opałowa w/w odpadu waha się od 6 do 16 GJ/t. Przyjmując wartość najmniej korzystną 6 GJ/t otrzymamy:

50 ton//rok x 6 GJ/tona = 300 GJ/rok – jest to minimum energii, jaką można uzyskać z odpowiedniego zagospodarowania ścieków z zieleni miejskiej z terenu gminy Krosno.

Biogaz

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz.

Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji:

- odpadów organicznych na składowiskach odpadów,
- odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych,
- osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40% do 70%) i dwutlenku węgla (około 40-50%), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40% metanu.

Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów, może być dostarczany do sieci gazowej, wykorzystywany jako paliwo do pojazdów lub w procesach technologicznych. Biogaz może być spalany w specjalnie przystosowanych kotłach, zastępując gaz ziemny. Uzyskane ciepło może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania. Energia elektryczna wyprodukowana w silnikach iskrowych lub turbinach może być sprzedawana do sieci energetycznych. Biogaz jest również wykorzystywany w układach skojarzonych do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

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

Gaz ze składowisk odpadów

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 m³ biogazu. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ biogazu.

Składowiska przyjmujące powyżej 10 000 t/rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez spalania w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne. Jest to również niezgodne ze zobowiązaniami Protokołu z Kioto. Dyrektywa COM 97/105 z dnia 5 marca 1997 r. zakłada, że do roku 2010 należy zredukować emisję gazu ze składowisk odpadów do 25% całkowitej emisji z 1993 roku.

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne w Krośnie zostało wybudowanego w 1983 r i zmodernizowane w 2006 roku. Zwiększono pojemność niecki o ok. 200 000 m³ tj. z 500 000 m³ do 700 000 m³ i zwiększono przyjmowanie odpadów. Podniesiono koronę wału, zmieniono technologię przeróbki odcieków (podczyszczalnia odcieków) oraz zazieleniono strefy ochrony bezpośredniej.

Eksploatacja całej powierzchni składowiska trwała do roku 2004, kiedy to rozpoczęto budowę Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych. Powierzchnię eksploatacyjną składowiska podzielono na trzy części:

1,85 ha - część środkowa, na której odpady składowane były do 30.04.2007 r.,

4,1 ha - zmodernizowana północna część składowiska zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska; eksploatacja rozpoczęta w maju br.

1,75 ha - część południowa składowiska, na terenie której wybudowany został Zakład Unieszkodliwiania Odpadów.

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów ukierunkowany jest na segregację oraz przetwarzanie odpadów, umożliwiających uzyskiwanie czystego produktu finalnego oraz ograniczenie negatywnego oddziaływania składowiska na środowisko. Zakład wyposażony został w linię technologiczną do segregacji odpadów i instalację przygotowania zawiesiny biofrakcji do fermentacji. Na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów znajduje się również wydzielony plac do produkcji kompostu oraz podczyszczalnia odcieków. Realizacja tego przedsięwzięcia pozwoli przede wszystkim na ograniczenie ilości odpadów komunalnych, unieszkodliwianych na składowisku poprzez recykling surowców wtórnych i energetyczne wykorzystanie odpadów organicznych, najbardziej niebezpiecznych dla środowiska.

Przed modernizacją składowisko przyjmowało ok. 18 tys. ton odpadów rocznie z terenu gminy Krosno oraz kilku sąsiadujących gmin były to nie segregowane i nie przetworzone. Dokonywano segregacji i otrzymywano z niej średnio 1,7 % odzysku. Resztę deponowano na składowisku. Dodatkowo do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów trafiała ziemia, kamienie i inne odpady budowlane. Wykorzystywano je formując warstwę izolacyjną na istniejącej niecce odpadów.

Po modernizacji składowiska spodziewane jest zwiększenie ilości odpadów przyjmowanych. Od 1 października 2007 kolejnym dostawcą odpadów będzie miasto Sanok. Szacuje się dodatkowe 10-12 tys. ton przyjmowanych odpadów rocznie. Ponadto potencjalnym klientem składowiska może

stać się Jasło, które będzie dostarczać nawet ok. 10 tys. ton rocznie.

Obecnie nie jest możliwe jednoznaczne oszacowanie ilości deponowanych oraz segregowanych odpadów gdyż nowa linia technologiczna jest w trakcie rozruchu. Do tej pory linia nie pracowała z pełną mocą przerobową. Po zdeklarowaniu ostatecznej liczby klientów i po upływie miarodajnego upływu czasu i odpowiedniego monitoringu będzie można podać dane statystyczne dotyczące ilości odzysku oraz zdeponowanych odpadów.

Odgazowywaniem składowiska odpadów w Krośnie zajmuje się specjalistyczna firma „Elstap” Elektrownia Bio-Gazowa S.C. z Szaflar jednak ilość odpompowanego gazu nie jest w żaden sposób ani przez firmę, ani przez składowisko, opomiarowana. Firma posiada system studni odgazowujących, pionowych oraz rury drenażowe poziome umieszczone w niecce składowiska. Gaz wykorzystywany jest przez firmę na cele energetyczne. Trafia on bezpośrednio ze składowiska do silnika na gaz wysypiskowy, który napędzając generator produkuje energię elektryczną. Jest ona następnie wprowadzana do sieci elektroenergetycznej Rzeszowskiego Zakładu Energetycznego S.A. Ilość produkowanej energii wynosi ok. 250 000 kWh rocznie. Po zastosowaniu przelicznika: 1 m³ gazu – 1 kWh otrzymujemy szacunek ilości gazu którą jest w stanie wyprodukować składowisko: 250 000 m³.

(informacje: Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Krośnie oraz firma „Elstap”)

Biogazownie rolnicze

W gospodarstwach hodowlanych powstają znaczne ilości odpadów, które mogą być wykorzystane do produkcji biogazu. Z 1 m³ płynnych odchodów można uzyskać średnio 20 m³ biogazu, a z 1 m³ obornika – 30 m³ biogazu, o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m³. W praktyce instalacje do pozyskania biogazu mają szansę powstać tylko w dużych gospodarstwach hodowlanych. Na terenie Krosna nie ma takich gospodarstw. Z informacji uzyskanych z Centrum Elektroniki Stosowanej w Krakowie można stwierdzić, że instalacja najmniejszych systemów biogazowni rolniczej opłacalna jest dla gospodarstw produkcji roślinnej o minimalnej powierzchni ok. 100 ha a dla gospodarstw hodowlanych – dla kilku tysięcy DJP (dużej jednostki przeliczeniowej).

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60% metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych. Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu

do celów energetycznych jest uzasadnione na tylko większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad **8 000 -10 000 m³/dobę**.

Krosno posiada jedną oczyszczalnię ścieków mechaniczno-biologiczną z podwyższonym usuwaniem biogenów o przepustowości **35 410 m³/dobę**. Oczyszczalnia ta jest wyposażona w instalację do produkcji gazu pofermentacyjnego. Jest on wykorzystywany do produkcji ciepła w kotłowni na potrzeby własnego centralnego ogrzewania oraz do produkcji energii elektrycznej w agregatach prądotwórczych znajdujących się na terenie oczyszczalni. Schemat technologiczny odzysku biogazu przedstawia załącznik nr 1 umieszczony na końcu opracowania.

Produkcja biogazu za rok 2006 wyniosła **667 668 Nm³**.

Zużycie gazu dla celów centralnego ogrzewania wynosi **429 506 Nm³**. Różnica gazu spalana jest w pochodniach do spalania nadmiaru gazu.

Produkcja biogazu za pierwsze półrocze 2007 r. wyniosła 361 407 Nm³. W lutym 2007 r. uruchomione zostały agregaty prądotwórcze i łączne zużycie gazu dla celów c.c oraz produkcji prądu wyniosło 357 599 Nm³.

W kotłowni znajdują się dwa kotły firmy Buderus o mocy 400 kW z palnikami „Weischaupf” na gaz ziemny i biogaz. Instalacja ciepła technologicznego połączona jest z instalacją chłodzenia silników gazowych.

Do produkcji prądu służą dwa agregaty z silnikami SW 680 oraz prądnicami CELMA 100kW. Produkcję energii elektrycznej szacuje się na 90 kW/h na każdy agregat. Miesięcznie sumuje się to do 90-100 000 kWh. Zużycie biogazu przez jeden agregat wynosi ok. 50 Nm³/h natomiast średnie miesięczne zużycie gazu 55-75 tys. Nm³ na jeden agregat. Cała ta ilość jest zużywana przez urządzenia oczyszczalni ścieków.

Gospodarka osadowa opiera się tu na komorach fermentacyjnych zamkniętych (WFKz). Podstawowym procesem stosowanym w przeróbce osadów jest fermentacja metanowa. Zaletą procesu fermentacji, oprócz stabilizacji osadów jest produkcja palnego gazu fermentacyjnego w ilości od 0.75 do 1.15 mJ/kg s.m.o. usuniętej, zawierającego około 70 % metanu i około 30 % dwutlenku węgla. Ujmowanie gazu prowadzi się w zamkniętych komorach fermentacyjnych (WKFz). Gaz fermentacyjny wykorzystywany jest do ogrzewania komór fermentacyjnych, obiektów na terenie oczyszczalni, produkcji energii elektrycznej, napędu dmuchaw.

Instalacja biogazu składa się z:

- ujęcia biogazu dla każdej komory fermentacyjnej Ob. 41 i Ob. 42,
- węzła wstępnego mechanicznego oczyszczania i odwadniania gazu dla każdej komory fermentacyjnej, (skruber- odpieniacz + odgazowywacz- odwadniacz) Ob. 45/1
- węzła odsiarczania biogazu Ob. 45/2,
- boksy masy czyszczącej ob. 45/4

- węzła pomiarowo - rozdzielczego biogazu, Ob. 45/3
- instalacji zbiornika magazynowego biogazu firmy Sattler, Ob. 45
- węzła spalania nadmiaru gazu - pochodnia, Ob. 46,
- kotłowni grzewczo - technologicznej z kotłami Buderus Ob 2, kontenera rozdzielni elektrycznej i AKP instalacji biogazu Ob. 45/5,
- rurociągów między obiektowych gazu łączących poszczególne węzły.

Opis działania instalacji gazu:

Gaz wytwarzany jest wydzielonych komorach fermentacyjnych i ujmowany w najwyższych punktach komór. Po wstępnym oczyszczeniu na skruberach gaz kierowany jest do węzła odsiarczania Ob. 45/2. Następuje tu wstępna redukcja siarkowodoru. Regeneracja masy czyszczącej odbywa się w boksach Ob. 45/4. Następnie gaz przepływa przez węzeł rozdziału i pomiar gazu Ob. 45/3 zlokalizowany tuż przy węźle odsiarczania, skąd dalej płynie do zbiornika gazu Ob. 45, a z niego ponownie do węzła rozdziału na kolektor - rozdzielacz. Z kolektora tego gaz kierowany jest do kotłowni Ob. 2, bądź do pochodni spalania Ob. 46.

Biogaz uzyskany z końcowego stadium fermentacji osiąga następujący przeciętny skład objętościowy:

- | | |
|-------------------|---------|
| - metan CFLt | 68.0%, |
| - dwutlenek węgla | 31.5%, |
| - wodór H2 | 0.25 %, |
| - azot N2 | 0.25 %. |

Na podstawie danych technologicznych uwzględniających ilość i jakość doprowadzonych do oczyszczalni ścieków określono, że w chwili obecnej oraz na przestrzeni kilkunastu następnych lat ilość uzyskiwanego biogazu będzie wynosiła: $Q = 2880 - 3600 \text{ m}^3/\text{d}$, tj. $120-150 \text{ m}^3/\text{h}$ Zakłada się, że dopiero po 2020 r. uzyskiwać się będzie $4800 \text{ m}^3/\text{d}$, tj. $200 \text{ m}^3/\text{h}$.

Istnieje kilka instytucji wspierających finansowo budowę inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii. Należy tu wymienić: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, EkoFundusz, Fundusz Termomodernizacji, Wojewódzkie i Gminne Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Można też korzystać ze wsparcia finansowego programów komisji europejskiej lub innych organizacji zagranicznych. Wśród funduszy Unii Europejskiej wspierających projekty dotyczące energii odnawialnej znajdują się: PHARE, Altener II, Synergy, Life oraz 7–ty Program Ramowy Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2007 – 2013 oraz Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego.

4 Bilans energetyczny

Bilans energetyczny gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze. Przybliżone sezonowe zapotrzebowanie ciepła dla Gminy Krosno wyliczono wskaźnikowo ponieważ Gmina nie posiada inwentaryzacji zasobów wszystkich budynków posadowionych na terenie gminy. Nie dysponuje też jak np. programu termomodernizacji obiektów czy programu uporządkowania gospodarki cieplnej na terenie gminy.

Próba dokładnego zinventaryzowania zasobów budownictwa gminy nie przyniosła oczekiwanych efektów; z kilkudziesięciu rozesłanych pism z załączonymi ankietami otrzymano zwrotnie kilkanaście.

Na podstawie tak niewielkiej ilości danych obrano wskaźnikową metodę postępowania i obliczania danych. Polegała ona na oszacowaniu procentowej ilości poszczególnych typów budynków w zależności od okresu ich powstania. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególny typ budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem zapotrzebowania na ciepło (jego zakres przedstawia trzecia kolumna tabeli 29).

Tabela 29. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynków.

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie [kWh/m²/rok]
Do 1966	Brak uregulowań	240-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
Od 1993	PN-91/B-02020	120-160
Od 1997	Zarządzenia MGPIM dot. wskaźnika „E _o ”	80-150

Podczas wizji lokalnej w Krośnie oraz korzystając z dostępnych materiałów źródłowych oszacowano odsetek poszczególnych grup wiekowych budynków. Szacunek ten uwzględnia także dotychczasowe zabiegi termomodernizacyjne budynków. Tylko kilka procent budynków w gminie jest poddanych kompleksowej termomodernizacji. Budynki są przez zarządców zazwyczaj poddawane wieloetapowym zabiegom modernizacji. Do obliczenia wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla gminy Krosno użyto funkcji średniej, którą przedstawia tabela poniżej.

Tabela 30. Obliczony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło dla gminy Krosno

Budynki budowane w okresie	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² /rok]	Odsetek budynków w gminie	Średnia ważona kolumn 3 i 4
1	2	3	4
Do 1 966	295	50%	280
1967-1985	260	22%	
1986-1992	180	18%	
Od 1993	140	7%	
Od 1997	105	3%	

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło dla gminy Krosno przyjęto współczynnik 280 [kWh/m²/rok].

Tabela 31. Zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa:

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Powierzchnia użytkowa mieszkalnictwa	1 082 000
Powierzchnia użytkowa placówek edukacyjnych	80 697
Powierzchnia użytkowa innych*	324 600
Razem	1 487 297

Uwaga: Wartość oznaczoną „*” oszacowano, przyjmując 25% wartości powierzchni mieszkalnej

W oparciu o te orientacyjne dane zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania wynosi: **280 [kWh/m²/rok]* 1 487,3 tys m²** co daje około **1 500 tys. GJ rocznie**.

Doliczono zapotrzebowanie energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, które oszacowano na poziomie 500 tys. GJ rocznie.

W sumie bilans zapotrzebowania energii cieplnej wynosi: **2000 tys. GJ rocznie**.

Z rozesłanych ankiet do zakładów przemysłowych otrzymano zaledwie trzy odpowiedzi. Otrzymane wartości podano w poniższym zestawieniu.

Tabela 32. Zestawienie ilości produkowanej energii cieplnej w zakładach przemysłowych

Zakład Przemysłowy	Średnie zużycie energii cieplnej na cele c.o. i cwu [GJ]
Huta Szkła	79 000
ZUN Naftomet sp. z o.o	26 027
Krośnieńskie Przedsiębiorstwo Budowlane	4 000
razem	109 027

Zestawiając wszystkie wartości z uwzględnieniem dodatków na zużycie pozostałych przedsiębiorstw, możemy przyjąć ostateczny bilans energii cieplnej dla Gminy Krosno wynosi:

2 170 tys. GJ rocznie

Uwzględniając straty ciepła na wytwarzaniu, przesyle, regulacji i innych można przyjąć, że zapotrzebowanie to wzrośnie do wartości:

3 100 tys. GJ rocznie

Dane te służą do dalszych obliczeń jako wyjściowe.

Zwrócić należy uwagę, że powyższe dane to wstępne oszacowania. Po wykonaniu przez Gminę Krosno niezbędnego planu termo-modernizacji obiektów, a wcześniej przeprowadzeniu szczegółowej inwentaryzacji budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i innych będących w posiadaniu gminy, dane te i oszacowania można będzie doprecyzować.

5 Obciążenie środowiska naturalnego

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska**, Dz.U. 06.129.902, ochrona powietrza polega na zapobieganiu, na ograniczaniu lub na eliminowaniu wprowadzanych do powietrza substancji zanieczyszczających w celu zmniejszenia stężeń do dopuszczalnego poziomu lub utrzymania ich na poziomie nie przekraczającym obowiązujących wielkości dopuszczalnych stężeń substancji. Jednostka organizacyjna wprowadzająca do powietrza substancje zanieczyszczające jest obowiązana posiadać decyzje ustalającą rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających dopuszczonych do wprowadzenia do powietrza. Obowiązek nie dotyczy jednostek wprowadzających do powietrza substancje zanieczyszczające powstające w procesach spalania w źródłach o łącznej wydajności cieplnej do 0,5 MWt opalanych węglem kamiennym lub olejem, oraz do 1 MWt opalanych koksem, drewnem, słomą lub gazem.

Zgodnie z danymi Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie (raport za rok 2005) emisja zanieczyszczeń gazowych do atmosfery przez gminę Krosno zawarła się w przedziale 1000-1500 Mg/rok co stanowi 4,5 % udziału emisji gazów w Województwie Podkarpackim. Emisja pyłów wyniosła natomiast >200 Mg/rok co daje 5,2% udziału w Województwie Podkarpackim.

Na terenie Krosna znajduje się emitery energetyczne:

- O wysokości 50-80 m – 1 szt.
- O wysokości 30-50 – 1 szt.
- O wysokości do 30 m – 2 szt.

Oraz emitery technologiczne:

- O wysokości do 20 m – 17 szt
- O wysokości 20-50 m – 11 szt

Na terenie gminy Krosno znajdują się dwie stacje pomiarowe wykorzystywane do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia. Jedna służy do pomiaru dwutlenku siarki, druga do pomiaru dwutlenku azotu. Są one pod nadzorem Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Dwutlenek siarki:

Ilość tego składnika w atmosferze została zbadana w 29 stacjach pomiarowych na terenie województwa Podkarpackiego. Poziomy rocznych stężeń mieściły się od 1,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 9,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe średnioroczne stężenie zostało odnotowane w Krośnie - 9,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ co stanowi 48% normy. Obecność tego składnika jest największa w okresie zimowym co związane jest z produkcją ciepła (zwiększone ilości spalania paliw kopalnych). Pływie z tego wniosek, że w Krośnie konwencjonalne metody stosowane do produkcji ciepła najbardziej spośród całego województwa niekorzystnie wpływają na stan powietrza.

Dwutlenek azotu:

Zawartość SO_2 w powietrzu zmierzono również w 29 stacjach na terenie województwa. Wartości średniorocznych stężeń tego związku wahały się od 5,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W krośnieńskiej stacji

miarowej jego stężenie nie jest duże i wynosi $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenia dwutlenku siarki nie wykazują tendencji sezonowej jak dzieje się w przypadku SO_2 z uwagi na to, że znaczny udział w jego emisji stanowi komunikacja.

Pył – PM10

Zanieczyszczenie pyłem PM-10 zmierzone były jedynie w 8 stacjach w województwie. Z uwagi na to, że powstawanie tego składnika wiąże się z energetycznym spalaniem paliw jego występowanie jest zmienne sezonowo. Najbliższa stacja w stosunku do Krosna znajduje się w Jaśle. Średnioroczne stężenie tego składnika w Jaśle wynosi $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zanieczyszczenie tym składnikiem stwarza w województwie największe problemy – na wszystkich stanowiskach gdzie prowadzono pomiary zanotowano przypadki przekroczeń norm dobowych.

Tlenek węgla

Jego zawartość w powietrzu zmierzono w dwóch stacjach na terenie województwa: w Rzeszowie i Sanoku. Pomiary nie wykazały przekroczeń norm.

Benzen

Zawartość benzenu w powietrzu zmierzono w 11 stacjach na terenie województwa. Stężenie średnioroczne w najbliższej położonej stacji od Krosna: Jasło wyniosło $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowi ponad 50% normy. Stężenia w sezonie grzewczym były średnio 3-krotnie wyższe niż stężenia latem.

Wartości dopuszczalne określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz.796).

Rysunek 9. Wskaźnik powierzchniowy emisji zanieczyszczeń do powietrza w gminie Krosno i powiecie krośnieńskim [Mg/km²/rok]



W określeniu sumarycznej ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza atmosferycznego przy energetycznym spalaniu paliw, ze źródeł zlokalizowanych na obszarze gminy Krosno uwzględniono następujące źródła:

- kotłownie gazowe i węglowe
- indywidualne ogrzewanie mieszkaniowe węglowe i gazowe.

Ze zużycia gazu za 2006 rok wyliczono, że opalanie gazem pokrywa 77% całości zapotrzebowania ciepła. Dla takich proporcji wyliczono globalne emisje dla całej Gminy Krosno. Przedstawia je poniższa tabela.

Tabela 33. Wielkość emisji dla Gminy Krosno

Wielkość emisji	
[Mg/rok]	
SO ₂	178,891
NO ₂	328,555
CO ₂	39150,934
pyły	3,727
CO	204,881
sadza	0,007

Największa kotłownia należąca do Zakładu Energetyki Ciepłej w Krośnie znajdująca się przy ul. Sikorskiego 19 przedstawiła następujące dane pomiarowe (dane za rok 2006). Uwzględniono tu dane pomiarowe emisji uzyskiwane z pięciu kotłów WR-4,8, WR-10-011, WR-10-011, WR-10, WR-10 o sprawnościach zainstalowanych kotłów od 76% do 83%. Emisje rzeczywiste spalin jak są zestawione poniżej.

Tabela 34. Zestawienie realnych, pomiarowych emisji zanieczyszczeń z kotłowni ZEC w Krośnie dla stanu istniejącego (dane z 2006 r)

Wielkość emisji	
[Mg/rok]	
SO ₂	211,0
NO ₂	38 810,0
CO ₂	39 998,0
Pył	81 551,0

6 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

6.1 Termomodernizacja budynków

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, których celem jest zmniejszenie zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do typowych działań termomodernizacyjnych należą:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych
- Ocieplenie stropodachu lub stropu do poddasza
- Ocieplenie stropu nad piwnicą
- Uszczelnienie lub wymiana okien
- Zmniejszenie powierzchni przeszklonych
- Uszczelnienie lub wymiana drzwi zewnętrznych
- Ograniczenie nadmiernej infiltracji powietrza
- Modernizacja źródła ciepła
- Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej
- Modernizacja instalacji wentylacyjnej.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleniu i uszczelnieniu budynku powinno towarzyszyć wyposażenie źródła ciepła i instalacji c.o.

w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnia kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o. poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii pierwotnej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

Oszacowano, że w gminie Krosno maksymalny potencjał oszczędności energii w wyniku termomodernizacji wszystkich budynków wynosi około 26% aktualnego zapotrzebowania ciepła, to jest 60,3 MW, co odpowiada rocznemu zużyciu energii 506 tys. GJ. Wyliczenia te dokonano przy następujących założeniach:

- wykonywana jest kompleksowa termomodernizacja obejmująca jednocześnie: ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, wymiana okien i ocieplenie stropów nad piwnicami;
- modernizację przeprowadza się w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych wielorodzinnych
- wszystkie budynki w/w wymagają kompleksowej termomodernizacji;
- w wyniku wymiany okien nastąpi 10% ograniczenie energii cieplnej przeznaczonej na ogrzanie powietrza wentylacyjnego.

W rzeczywistości część budynków została już poddana pewnym działaniom termomodernizacyjnym. Realny potencjał oszczędności uzyskanych po wykonaniu prac termomodernizacyjnych na ok. 300 tys. m² powierzchni użytkowej (która zawiera powierzchnie placówek edukacyjnych i 20% budownictwa mieszkaniowego) to ok. 12MW lub 101 tys. GJ.

Rysunek 10. Widok budynków wielorodzinne przed i po termo modernizacji



Gmina powinna wspierać inicjatywy prowadzenia przedsięwzięć termo-modernizacyjnych na obiektach zlokalizowanych na jej terenie. Przy realizacji przedsięwzięć termo-modernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie pomocy Państwa dostępnej w formie:

- pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w

wysokości do 40% kosztów inwestycyjnych

- Pożyczki udzielane ze środków Funduszu mogą dotyczyć finansowania do 90% kosztów zadań brutto w przypadku jednostek samorządu terytorialnego lub budżetowych nie prowadzących działalności gospodarczej, jeżeli nie przekraczają one wskaźników stosowanych przez Fundusz. Inwestor musi wykazać zaangażowanie środków własnych w wysokości minimum 25% kosztów zadania (netto) przed rozpoczęciem finansowania przez Fundusz o ile nie jest to jednostka samorządu terytorialnego lub budżetowa.
- premii termo-modernizacyjnej zgodnie z Ustawą o wspieraniu przedsięwzięć termo-modernizacyjnych z 18 grudnia 1998 roku w wysokości 25% kredytu zaciągniętego na realizację inwestycji.

Szacuje się, że w wyniku termo-modernizacji możliwe jest zmniejszenie kosztów ogrzewania poszczególnych budynków, przeciętnie o 20-30%.

6.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia gazu ziemnego wynika z realizacji przedsięwzięć termo-modernizacyjnych w budynkach i jest proporcjonalna do udziału gazu w rynku ciepła na terenie gminy. Również zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu.

6.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia energii elektrycznej jest zróżnicowana w zależności od sposobu jej użytkowania i jest szacowana w wysokości:

- od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego (pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-wideo itp.)
- od 12% do 25% w urządzeniach energetycznych (pompy, wentylatory, kompresory, napędy, transport itp.)
- od 25% do 50% w oświetleniu budynków, ulic i dróg.

Główne kierunki racjonalizacji to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów
- stopniowa wymiana oświetlenia żarowego na energooszczędne
- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych
- montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach
- zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem zlokalizowanym
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne

- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia
- powszechna edukacja
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

W bilansie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych największy udział mają urządzenia chłodnicze (lodówki, zamrażarki) 30% i oświetlenie 23%. Wskazane jest używanie urządzeń energooszczędnych – klasy A oraz żarówek kompaktowych do oświetlenia.

Gmina powinna uruchomić program modernizacji oświetlenia dróg gminnych, obejmujący wymianę opraw drogowych punktów świetlnych z rtęciowych na żarowe, itp.

Wszystkie działania modernizacyjne zarówno w przypadku odbiorców indywidualnych jak i przemysłu powinny być uzasadnione rachunkiem ekonomicznym potwierdzającym celowość ich przeprowadzenia. Optymalny zakres usprawnień planowanych do wykonania powinien zostać poprzedzony analizą wyboru usprawnień a następnie analizą konieczności realizacji.

6.4 Możliwości wykorzystania istniejących zasobów energii odnawialnej

Gmina Krosno posiada niewielkie zasoby energii odnawialnej. Istnieje jednak możliwość wykorzystania pewnych jej źródeł.

Jest możliwość wykorzystania energii promieniowania słonecznego poprzez zwiększenie zastosowania baterii słonecznych. Szacuje się, że w budownictwie jednorodzinym prawidłowo działające systemy słoneczne pozwalają na zaspokojenie do 75% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową i do 40% na ogrzewanie. Wprowadzenie tego typu instalacji jest ograniczone ze względu na wciąż wysokie koszty inwestycyjne.

Innym potencjalnym źródłem energii z którego gmina może korzystać jest energia wiatru i choć zasoby wiatrowe w gminie są szacowane jako średnie sensowna jest promocja i rozpowszechnianie tego typu źródeł. Mała elektrownia wiatrowa jest w stanie zaopatrzyć w energię elektryczną jedno gospodarstwo domowe.

Dobrze zapowiada się także produkcja biogazu. W istniejącej oczyszczalni ścieków ilość uzyskiwanego biogazu zwiększa się. Szacuje się że po 2020 r. ilość wyprodukowanego biogazu będzie wynosić **4800 m³ na dobę**.

Duże możliwości daje również zmodernizowane składowisko odpadów w Krośnie. Po zastosowaniu nowej linii technologicznej segregowane będzie 100% odpadów i będzie produkowana biofrakcja przeznaczona na cele energetyczne.

Powierzchnia lasów jest znikoma i nie pozyskuje się drewna z lasów ani państwowych i ani niepaństwowych. Możliwe jest niewielkie zwiększenie wykorzystanie zasobów biomasy poprzez zasadzanie nieużytków wybranymi gatunkami szybko rosnących roślin (drzew i krzewów) a tym samym zwiększenie przygotowania biomasy do celów energetycznych.

7 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2020

Gmina realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie zgodnie z „Założeniami Polityki Energetycznej Polski do roku 2025” dokumentem przyjętym przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 4 stycznia 2005 r. W/w dokument wskazuje kierunki oraz cele właściwego planowania energetycznego na terenie gmin. Podstawowe założenia to:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, tzn. zapewnienie pokrycia zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię,
- Koordynacja celów strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy z planami przedsiębiorstw energetycznych,
- Minimalizację negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko naturalne oraz jakość życia społeczeństwa,
- Harmonijne gospodarowanie energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej,
- Integrację polskiej energetyki z europejską i światową,
- Wypełnienie zobowiązań traktatowych Polski,
- Wsparcie rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii.

Powyższy dokument formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań do 2025r., w tym zadania wykonawcze do 2008r., jak również zawiera ocenę realizacji krajowej polityki energetycznej w okresie 2002-2004 oraz prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2025r.

Długoterminowe kierunki działań do 2025 roku wyznaczono dla obszarów obejmujących:

- Zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- Wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- Zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- Efektywność energetyczną gospodarki,
- Ochronę środowiska,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Restrukturyzację i przekształcenia własnościowe sektora paliwowo-energetycznego,
- Badania naukowe i prace rozwojowe,
- Współpracę międzynarodową.

W ciągu najbliższych czterech lat (do kolejnej aktualizacji), za najważniejsze priorytety i kierunki działań rządu przyjmuje się:

- Kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego;
- Monitorowanie poziomu bezpieczeństwa energetycznego przez wyspecjalizowane organy państwa, wraz z inicjowaniem poprawy stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii i paliw, zwłaszcza gazu ziemnego i ropy naftowej;
- Budowę konkurencyjnych rynków energii elektrycznej i gazu, zgodnie z polityką energetyczną Unii Europejskiej, poprzez pobudzanie konkurencji i skuteczne eliminowanie jej barier (np. kontrakty długoterminowe w elektroenergetyce i gazownictwie);
- Działania nakierowane na redukcję kosztów funkcjonowania energetyki, zapewnienie odbiorcom racjonalnych cen energii i paliw oraz zwiększenie (poprawa) efektywności energetycznej we wszystkich dziedzinach wytwarzania i przesyłu oraz wykorzystania energii;
- Ustawowe wzmocnienie pozycji administracji samorządowej wobec przedsiębiorstw energetycznych dla skutecznej realizacji gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Modyfikacje dotychczasowych sposobów promowania energii z OZE i energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz wdrożenie systemu obrotu certyfikatami pochodzenia energii, niezależnego od jej odbioru i tym samym pozwalającego jej wytwórcom na kumulację odpowiednich środków finansowych, a w konsekwencji przyczyniającego się do wzrostu potencjału wytwórczego w tym zakresie;
- Równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców końcowych, w powiązaniu z osiągnięciem znaczącej poprawy jakości ich obsługi w zakresie dostaw paliw i energii;
- Aktywne kształtowanie struktury organizacyjno-funkcjonalnej sektora energetyki, zarówno poprzez narzędzia regulacyjne przewidziane w ustawie – Prawo energetyczne, jak i poprzez konsekwentną restrukturyzację (własnościową, kapitałową, przestrzenną i organizacyjną) przedsiębiorstw energetycznych nadzorowanych przez Skarb Państwa.

W w/w dokumencie wskazano również jednostki odpowiedzialne za bezpieczeństwo energetyczne kraju, rozumiane jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalizacji negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko i warunki życia społeczeństwa, są to:

- Administrację rządową, w zakresie swoich konstytucyjnych i ustawowych obowiązków.

- Wojewodów oraz samorządy województw, którzy odpowiedzialni są głównie za zapewnienie warunków dla rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych, i wewnątrz regionalnych, w tym przede wszystkim na terenie województwa i koordynację rozwoju energetyki w gminach.
- Gminną administrację samorządową, która jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.
- Operatorów systemów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych).

Długookresowa prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię w horyzoncie do 2025 r. została opracowana według scenariusza makroekonomicznego rozwoju kraju (zgodnie z założeniami Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013).

Prognoza krajowego zapotrzebowania na energię do 2025r. rozpatrywana jest w czterech wariantach:

- Wariant Traktatowy;
- Wariant Podstawowy Węglowy;
- Wariant Podstawowy Gazowy;
- Wariant Efektywnościowy.

Tabela 35. Zapotrzebowanie na energię finalną– Prognoza dla kraju

Wariant	Nośnik	2010	2015	2020	2025
		[Mtoe]			
Traktatowy	Węgiel	12.7	12.1	11.6	11.5
	Produkty naftowe	21.4	25.0	28.9	34.3
	Gaz ziemny	11.3	12.4	13.7	15.1
	Źródła odnawialne	4.5	4.7	5.0	5.3
	Pozostałe paliwa	0.5	0.5	0.5	0.4
	Energia elektryczna	10.5	12.1	14.3	17.5
	Ciepło sieciowe	7.3	7.5	7.7	8.1
	Ogółem	68.3	74.2	81.7	92.3
Podstawowy					

	Węgiel	12.7	11.9	11.3	11.0
	Produkty naftowe	20.5	23.7	27.2	32.2

Gaz ziemny	11.3	12.3	13.4	14.6
Źródła odnawialne	5.0	5.3	5.7	6.0
Pozostałe paliwa	0.5	0.5	0.5	0.4
Energia elektryczna	10.3	11.7	13.7	16.5
Ciepło sieciowe	7.3	7.3	7.4	7.6
Ogółem	67.5	72.7	79.2	88.3

* Polityka Energetyczna Polski do 2025 roku

gdzie: 1 toe = 41,868 GJ; toe - jedna tona paliwa ekwiwalentnego (1Mtoe = 41,9 PJ = 10¹⁵kcal)

Za realistyczne uznaje się tylko warianty Podstawowe i wariant Efektywnościowy. Urzeczywistnienie wariantu Traktatowego nie jest możliwe, z uwagi na ograniczenia kapitałowe i materialne dla przeprowadzenia wszelkich inwestycji proekologicznych w sektorze wytwarzania energii elektrycznej w latach 2005-2008.

W wariantach: Traktatowym, Podstawowym Węglowym i Podstawowym Gazowym zapotrzebowanie na energię finalną (tj. konsumowaną przez podmioty gospodarcze i gospodarstwa domowe) wzrośnie do roku 2025 o około 55%, a w wariantcie Efektywnościowym o 48%. W każdym wariantcie zakłada się osiągnięcie w 2010 roku i utrzymanie do końca okresu prognozy (2025r.) co najmniej 7,5% udział źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej.

Prognozę przygotowano w oparciu o następujące materiały:

- Prognozę demograficzną
- Analizy i oszacowania własne.

Prognozę krajowego zapotrzebowania na paliwa i energię dostosowano do warunków lokalnych, biorąc pod uwagę istniejące zagospodarowanie terenu, stopień rozwoju istniejącej infrastruktury technicznej, rezerwy terenowe pod przyszłe inwestycje oraz plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych.

7.1 Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą uwzględnia następujące zmiany:

- Przyrost zapotrzebowania na energię ciepłą w nowym budownictwie mieszkaniowym
- Przyrost zapotrzebowania na energię ciepłą w nowym budynkach użyteczności publicznej, usługowych i produkcyjnych
- Poprawa komfortu zamieszkiwania
- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków
- Zamiana kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na gazowe.

Przewiduje się, że do 2020 roku powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych powinna

wzrosnąć o około 21 640 m². Powierzchnia ta wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych i nieznacznego spadku liczby ludności. Przyrost powierzchni mieszkalnej wpłynie na zmianę zapotrzebowania ciepła i mocy cieplnej. Przy założeniu, że nowobudowane budynki będą powstawały zgodnie z obowiązującymi normami cieplnymi łączny przyrost mocy cieplnej z tego tytułu wyniesie około 1 MW.

W wyniku termomodernizacji powinno nastąpić zmniejszenie zapotrzebowania ciepła istniejących budynków. Efekt termomodernizacji zostanie częściowo osłabiony poprzez wzrost komfortu zamieszkiwania. Aktualny dość niski poziom zużycia energii przy dużym udziale budynków powstałych przed 1990 rokiem wskazuje na niedogrzewanie budynków i/lub wyłączenie części powierzchni budynków z ogrzewania. W miarę wzrost zamożności mieszkańców należy spodziewać się poprawy komfortu zamieszkiwania i wzrostu zużycie energii z tego tytułu. Szacuje się, że w wyniku termomodernizacji nastąpi zmniejszenie zużycia ciepła o około 26 %, to jest 12 MW.

Można przewidzieć, że ilość paliw węglowych, których użytkowanie jest dość niewielkie ze względu na specyfikę gminy może ulec dalszemu zmniejszeniu. Wzrost komfortu użytkowania może spowodować stopniową wymianę kotłów opalanych węglem na kotły opalane gazem. Decyzje takie uwarunkowane będą zdecydowanie zmianami cen tych paliw.

Nastąpi sukcesywne zwiększenie udziału energii odnawialnej, głównie poprzez wykorzystanie do ogrzewania gospodarstw domowych odpadów drzewnych a przede wszystkim ich wykorzystanie jako część paliwa w ciepłowniach, oraz energii słonecznej z zastosowaniem kolektorów do przygotowania ciepłej wody.

Dodatkowo uwzględniono szereg nowych inwestycji jak np. budowę lotniska.

Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną do roku 2020 dla Gminy Krosno

Rok	2005	2010	2015	2020
Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]	179	184,6	190,6	202,5
Zużycie energii cieplnej [tys.GJ]	1 500	1550	1 600	1 700
procentowo	100%	103%	107%	113%

7.2 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognoza zapotrzebowania na gaz uwzględnia następujące zmiany:

- przyrost zapotrzebowania na gaz na cele komunalno-bytowe w budownictwie mieszkaniowym – wzrost o 20%
- przyrost zapotrzebowania na gaz dla celów ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym (założono, że w roku 2020 zużycie gazu do celów grzewczych wzrośnie o 15%)
- przyrost zapotrzebowania na gaz w nowych budynkach użyteczności publicznej, usługowych i produkcyjnych do 10 %.

Założono dość znaczny wzrost zapotrzebowania na gaz ze względu na charakter gminy – duże zasoby gazu do wyeksploatowania.

Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny do roku 2020 dla Gminy Krosno

Rok	2006	2010	2015	2020
zużycie gazu ziemnego tys. Nm ³	68 653 400	72 086 070	74 832 206	78 264 876
%	100%	105%	109%	114%

7.3 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną uwzględnia następujące zmiany:

- przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w obiektach istniejących
- przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w nowym budownictwie mieszkaniowym
- przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w nowych budynkach użyteczności publicznej, usługowych i produkcyjnych.

Na podstawie analizy porównawczej można stwierdzić, że wraz z rozwojem gospodarczym następuje wzrost zużycia energii elektrycznej. W tabeli 30 zestawiono dane porównawcze rocznego zużycia energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca, aktualnie i prognozowane dla roku 2020. Przedstawiono dane dotyczące zużycia energii ogółem, energii elektrycznej ogółem i energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Porównano dane średnie dla Polski i dla krajów Unii Europejskiej. Można się spodziewać, że w miarę rozwoju gospodarczego nastąpi wyrównanie poziomu zużycia energii elektrycznej do poziomu właściwego dla krajów Unii Europejskiej.

Tabela 38. Porównanie wskaźników rocznego zapotrzebowania energii finalnej na mieszkańca

Kraj	Polska			Unia Europejska		
	1997	2020		1996	2020	
Rok		Przetwarzania	Odniesienia	Postępu-Plus		
Scenariusz						
Zużycie energii finalnej ogółem [toe/Ma]	1,9	1,8	1,8	2,1	2,7	2,9
Zużycie finalne energii elektrycznej [MWh/Ma]	2,4	3,8	4,5	4,7	5,4	7,1
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh/Ma]	0,5	0,7	1,0	1,2	1,6	-

Roczne zużycie energii elektrycznej ogółem w Gminie Krosno kształtuje się na poziomie 6,58 MWh/odbiorcę oraz 2,74 MWh/mieszkańca. Roczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych i mieszkaniach (grupa taryfowa G i R) kształtuje się na poziomie 0,58 MWh/mieszkańca.

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2020 przyjęto w oparciu o wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną w przeliczeniu na jednego mieszkańca [MWh/Ma] z uwzględnieniem prognozy krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2020. Przyrost zapotrzebowania na moc elektryczną wyniesie 43%. Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2020 wyniesie około 29%.

Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2020 dla Gminy Krosno.

Rok	2006	2010	2015	2020
zużycie energii elektrycznej [MWh]	130 863,7	141332,8	155727,8	168814,2
%	100%	108%	119%	129%

8 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2020

8.1 Zaopatrzenie w ciepło

Ze względu dość znaczne zagęszczenie istniejącej i planowanej zabudowy zaopatrzenie w ciepło obiektów na obszarze gminy nadal odbywać się będzie poprzez centralne systemy grzewcze jednak z dość znacznym udziałem lokalnych kotłowni gazowych. Podstawowymi nośnikami energii cieplnej będzie węgiel kamienny oraz gaz ziemny. Udział procentowy paliw węglowych w wytwarzaniu energii cieplnej powinien wykazywać tendencję malejącą. W ramach polityki energetycznej władze gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie biomasy i energii słonecznej. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Gmina powinna stanowić centrum informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania dotacji z Funduszu Ochrony Środowiska.

Gmina winna opracować plan racjonalizacji energii z uwzględnieniem poniższych działań:

1. dla obiektów będących własnością lub w zarządzie gminy przeprowadzona szczegółowa inwentaryzacja obiektów, obejmująca:
 - kompletację dokumentacji technicznej obiektów;
 - kompletację dokumentacji instalacji wewnętrznych obiektów;
 - prace inwentaryzacyjne mające na celu uzupełnienie braków dokumentacji.
2. dla wszystkich obiektów wprowadzona zostanie cykliczna rejestracja zużycia mediów energetycznych i wody
3. dla wszystkich obiektów wprowadzone zostanie cykliczne obliczanie wskaźników zużycia mediów w stosunku do powierzchni i kubatury
4. wskazanie obiektów, których wyliczone wskaźniki odbiegają znacznie od wartości średnich
5. wykonanie audytów energetycznych
6. sporządzenie szczegółowego zestawienia prac, kosztów, oszczędności możliwych do uzyskania po przeprowadzeniu kompleksowej akcji termomodernizacyjnej
7. sporządzenie szczegółowego harmonogramu działań modernizacyjnych i finansowych.

Zgodnie z prognozą do roku 2020 roczne zużycie energii na ogrzewanie wzrośnie o 13% do poziomu około 1 700 tys.GJ. Prognoza uwzględnia przyrost zapotrzebowania ciepła w nowych budynkach oraz przeprowadzenie termomodernizacji budynków istniejących.

8.2 Zaopatrzenie w gaz

Gaz dostarczany jest do 22 467 użytkowników. Ilość gazu zużywana przez jedno gospodarstwo domowe wynosi średnio 477,7 m³ rocznie. Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym, jej przepustowość pozwala na dostawę gazu do wszystkich odbiorców na terenie gminy bez ograniczeń. Zgodnie z prognozą roczne zużycie gazu ziemnego do roku 2020 wzrośnie o około 14% do poziomu około 78 265 tys. Nm³/rok. W systemie gazowniczym istnieją rezerwy w przepustowości zarówno stacji redukcyjno-pomiarowej jak i rozdzielczej sieci gazowej. Parametry stacji redukcyjno-pomiarowej i istniejącej sieci średniego ciśnienia są wystarczające dla pokrycia zwiększonych potrzeb gazu wynikających z przyjętej prognozy. Potencjalni odbiorcy będą mogli korzystać z gazu ziemnego dla potrzeb komunalno-bytowych oraz ogrzewania. Istniejące sieci gazowe rozdzielcze obejmują wszystkie obszary zwartej zabudowy, potrzebna jest jedynie budowa przyłączy dla nowych odbiorców.

Pokrycie nakładów finansowych inwestycji powinno wynikać z zatwierdzonych przez URE taryf dla paliw gazowych, gwarantujących pokrycie uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności, w tym kosztów modernizacji i rozwoju. Zgodnie z ustawą „Prawo Energetyczne” przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych są obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie z odbiorcami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Za przyłączenie do sieci pobierana jest opłata zgodnie z obowiązującą taryfą. Procedurę przyłączania nowych klientów gazu można znaleźć na stronie internetowej Karpackiej Spółki Obrotu Gazem: www.ksg.pl

8.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Istniejący system elektroenergetyczny na obszarze gminy zaspokaja aktualne potrzeby odbiorców energii elektrycznej. Zakład energetyczny posiada rezerwy mocy, jednakże w celu zasilenia nowych odbiorców o dużych potrzebach energetycznych niezbędna będzie budowa rozdzielni sieciowych. Takie rozwiązanie stworzy prawidłowe warunki pracy sieci rozdzielczej oraz zapewni możliwości jej rozwoju w perspektywie długoterminowej.

Prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2020 o 29%, to jest do poziomu około 168 814 MWh/rok. Nowe budownictwo mieszkaniowe planowane jest w większości jako uzupełnienie istniejącej zabudowy, podłączenie nowych odbiorców wymaga rozbudowy sieci niskiego napięcia oraz zwiększenia mocy transformatorów, poprzez wymianę na większe jednostki. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy należy uwzględnić lokalizację nowych stacji transformatorowych oraz przewidzieć budowę napowietrznych linii zasilających. Pokrycie nakładów finansowych powinno wynikać z zatwierdzonych przez URE taryf dla energii elektrycznej, gwarantujących pokrycie uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności, w tym kosztów modernizacji i rozwoju.

Zgodnie z ustawą „Prawo Energetyczne” przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej są obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie z odbiorcami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Za przyłączenie do sieci pobierana jest opłata zgodnie z obowiązującą taryfą.

8.4 Wpływ zmian w systemach energetycznych na stan zanieczyszczenia powietrza

W tabeli zestawiono wyniki obliczenia emisji pyłu, dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla dla przewidywanego stanu roku 2020.

Struktura zużycia paliw ulegnie znacznym zmianom, z korzyścią dla paliw gazowych. Szacuje się, że udział gazu zwiększy się do 97% w stosunku do innych z uwzględnieniem zmniejszenia energochłonności budynków ze względu na podjęte działania termomodernizacyjne poprawiające energochłonność budownictwa, wymianę systemów grzewczych na systemy o zwiększonej efektywności spalania oraz stosowanie budownictwa mniej energochłonnego. W efekcie końcowym emisja ulegnie zmniejszeniu.

Tabela 40. Emisja zanieczyszczeń powietrza z procesów energetycznych w roku 2020

Wielkość emisji	
[Mg/rok]	
SO ₂	0,028
NO _x	254,029
CO ₂	24,740
CO	0,001
Pył	18,566

9 Współpraca z innymi gminami

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin: Chorkówka, Jedlicze, Korczyna, Krościenko Wyżne, Miejsce Piastowe i Wojaszówka z prośbą o przekazanie ewentualnych uwag i wniosków dla „Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Krosno w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Żadne uwagi nie zostały wniesione.

W zakresie zaopatrzenia w gaz i energię elektryczną oraz ciepło w/w gminy korzystają w większości przypadków z tej samej infrastruktury technicznej odpowiednio z Zakładu Gazowniczego w Jaśle i Rzeszowskiego Zakładu Energetycznego oraz Zakładu Energetyki Ciepłej w Krośnie. Istnieją także powiązania sieci telekomunikacyjnej. W niektórych obszarach przygranicznych pożądana jest współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy sieci gazowniczej i energetycznej.

Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to:

- edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych
- upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne
- wykorzystanie biomasy jako paliwa (drewno, słoma, uprawy energetyczne)

9.1 Powiązania infrastrukturalne oraz współpraca gminy Krosno z gminami sąsiadującymi.

Gmina Krosno graniczy z sześcioma gminami województwa podkarpackiego. Poniżej przedstawiono dla każdej sąsiadującej gminy, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy.

- a) Wojaszówka - od strony północnej gmina Krosno graniczy z gminą Wojaszówka. Jak wynika z danych uzyskanych z Urzędu Gminy Wojaszówka występują powiązania międzygminne sieci ciepłej, elektroenergetycznej, gazowej oraz telekomunikacyjnej lecz jest to niewielka ilość obiektów zlokalizowanych przy granicy gmin.
- b) Korczyna – za północno-wschodnią granicą gminy Krosno znajduje się gmina Korczyna. Gmina Korczyna posiada powiązania sieciowe z gminą Krosno: elektroenergetyczne, gazownicze, telekomunikacyjne. Sieci te zasilają obiekty znajdujące się na terenie gminy. Gmina Korczyna dopuszcza możliwość współpracy z gminą Krosno w zakresie rozbudowy w/w sieci jednak nie posiada jeszcze „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
- c) Krościenko Wyżne – gmina ta graniczy z gminą Krosną od strony wschodniej. W

zakresie systemów ciepłowniczych nie jest powiązana systemowo z uwagi, iż mieszkańcy gminy zaopatrują się w ciepło z indywidualnych źródeł energii. Dostawy energii elektrycznej do gminy odbywają się liniami elektroenergetycznymi średniego napięcia 15 kV. Sieć 15 kV zasilająca bezpośrednio obszar gminy, prowadzona jest na zewnątrz obszarów zabudowy. Sieć elektroenergetyczna gminy jest dobrze rozwinięta. Wymaga ona jednak we fragmentach - w celu poprawy jakości i niezawodności zasilania -rozbudowy i modernizacji. Na terenie gminy zlokalizowana jest systemowa stacja elektroenergetyczna 400/110 kV wraz z powiązaniem liniowymi. Obecnie przez teren gminy przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV relacji Krosno - Strzyżów oraz Krosno - Iskrzynia - Besko oraz linia elektroenergetyczna WN 400 kV relacji Iskrzynia -Widelka. Projektowane są ponadto połączenia ze stacją elektroenergetyczną w Iskrzyni poprzez linię 400 kV Iskrzynia - Niewistka, linię 400 kV Iskrzynia - Tarnów oraz szereg linii 110 kV w kierunku: Krosno - Białobrzegi, Iwonicz, Domaradz - Brzozów. Dostawy energii elektrycznej dla odbiorców na terenie gminy odbywają się liniami SN 15 kV relacji: Krosno -Besko, Krosno - Krościenko - Brzozów - Strzyżów - Sucha Góra, Strzyżów - Brzozów (odgałęzienia do Krasnej). Bezpośrednie linie SN 15 kV zasilają z Krosna Suchą Górę i ZUW w Iskrzyni. Istnieją powiązania systemów gazowniczych i telekomunikacyjnych. Powiązania te zostały ujęte w „Programie Ochrony Środowiska..”Gmina Krościenko Wyżnę rozważa każdą propozycję współpracy międzygminną dotyczącą rozbudowy systemów energetycznych i innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

- d) Miejsce Piastowe – granica pomiędzy gminą przebiega wzdłuż wschodniej granicy Krosna. Urząd Gminy Miejsce Piastowe poinformował, iż na terenie swojej gminy ma powiązania sieciowe systemów energetycznych z gminą Krosno i są z nich zasilane obiekty leżące na terenie gminy Miejsce Piastowe. Wszystkie powyższe powiązania są uwzględnione w „Gminnym Programie Ochrony Środowiska”. Gmina Miejsce Piastowe na bieżąco współpracuje z Gminą Krosno w zakresie inwestycji na rzecz ochrony środowiska.
- e) Chorkówka – gmina Krosno graniczy z gminą Chorkówka od strony południowo-zachodniej. Istnieje połączenie wszystkich systemów energetycznych z wyjątkiem sieci ciepłowniczej. Obiekty gminy Chorkówka są w całości zasilane z systemu telekomunikacyjnego oraz częściowo z sieci energetycznej oraz gazowniczej. Gmina nie posiada „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” a w „Programie Ochrony Środowiska...” nie zostały ujęte w/w powiązania. Gmina przewiduje możliwość współpracy z gminą Krosno w zakresie realizacji wspólnych inwestycji z dziedziny ochrony środowiska.

- f) Jedlicze – gmina Jedlicze graniczy z gminą Krosno od zachodu. Jak wynika z informacji uzyskanych od gminy ma ona wspólne powiązania sieciowe następujących systemów energetycznych : elektroenergetycznego, gazowniczego, telekomunikacyjnego. W przyszłości podczas realizacji wspólnych celów z zakresu ochrony środowiska istnieje możliwość współpracy pomiędzy gminą Jedlicze a gminą Krosno. Gmina Jedlicze nie posiada „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”

10 Podsumowanie

Zaopatrzenie w ciepło obiektów w gminie Krosno odbywa się głównie w sposób scentralizowany. Ponadto ciepło produkowane i dostarczane jest z lokalnych kotłowni, które w większości są zasilane gazem oraz w stopniu najmniejszym z indywidualnych źródeł. Podstawowymi paliwami spalnymi w procesach energetycznych są gaz ziemny (77% całkowitego zapotrzebowania na energię cieplną jest pokrywane z ogrzewania gazowego) oraz : węgiel kamienny i koks. Pośród indywidualnych źródeł produkujących ciepło na potrzeby własne odbiorców dominującym paliwem jest gaz, w mniejszym stopniu energia elektryczna.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło do roku 2020 zakłada jego przyrost ze względu na trwający i przewidywany wzrost ilości obiektów budownictwa mieszkalnego, a także rozwój w sektorze usług oraz budowę lotniska w Krośnie wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Jednocześnie w wyniku termomodernizacji w sektorze mieszkalnictwa nastąpi zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło istniejących budynków. Łączny przyrost zapotrzebowania na ciepło wyniesie około 24 MW (13%). Nowe obiekty będą zasilane w ciepło z sieci jednak ze zwiększeniem się odsetku lokalnych źródeł zasilanych gazem.

Udział gazu ziemnego jako nośnika energii dla celów grzewczych będzie stopniowo rosnąć , osłabiając w ogólnym bilansie paliw udział paliw węglowych. Wpływ na to ma specyficzny charakter gminy, a co za tym idzie konkurencyjne ceny paliw gazowych. Mimo, iż gaz w wyniku spalania jest dużo mniej szkodliwy dla powietrza atmosferycznego niż węgiel należy zwiększyć promowanie odnawialnych źródeł energii, bez negatywnego wpływu na środowisko. Drugim czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza atmosferycznego będzie oprócz wymiany nośników energii na mniej szkodliwe, unowocześnienie lub wymiana samych kotłów na bardziej efektywne i charakteryzujące się czystszy spalaniem.

Zaopatrzenie w gaz miejscowości gminy Krosno odbywa się ze stacji redukcyjno-pomiarowych poprzez sieć rozdzielczą średniego i niskiego ciśnienia). Sieć gazowa ma rezerwy

przepustowości umożliwiającą zaspokojenie aktualnych potrzeb i podłączenie nowych odbiorców.

Prognoza zapotrzebowania na gaz do roku 2020 zakłada wzrost zapotrzebowania na gaz u istniejących i u nowych odbiorców o 18% oraz wzrost zużycia gazu o 14%. Dla zaspokojenia zwiększonych potrzeb konieczna jest rozbudowa sieci średniego ciśnienia, głównie budowa przyłączy do nowych odbiorców. Przepustowości wszystkich sieci średniego ciśnienia zapewniają możliwości rozbudowy systemu gazowniczego i zaspokojenie potrzeb potencjalnych odbiorców.

Zaopatrzenie w energię elektryczną gminy Krosno odbywa się z dwóch rozdzielni GPZ 110/15 kV oraz jednej 110/30/15. Odbiorcy są zasilani poprzez 12 stacji transformatorowych 30/04 kV z sieci niskiego napięcia. Podstawowe elementy sieci elektroenergetycznej mają rezerwy umożliwiającą zaspokojenie aktualnych potrzeb i podłączenie nowych odbiorców. W rejonach występowania spadków napięcia wymagana jest modernizacja sieci niskiego napięcia.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2020 zakłada wzrost zapotrzebowania mocy elektrycznej u istniejących i u nowych odbiorców o 43% oraz wzrost zużycia energii o 29%. Dla zaspokojenia zwiększonych potrzeb potrzebna jest rozbudowa sieci energetycznej niskiego napięcia oraz zwiększenie mocy stacji transformatorowych, szczególnie na terenach dotychczas niezabudowanych, o znacznej chłonności, przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową lub usługową.

Prognozy zapotrzebowania na ciepło, gaz i energię elektryczną obarczone są dużą niepewnością ze względu na niemożliwość do określenia poziom zmian cen energii. Zmiany cen mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii jak i proporcji pomiędzy zużyciem poszczególnych nośników energii.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek opłat ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Gmina Krosno posiada niewielkie lokalne zasoby paliw i energii odnawialnej. Gmina nie pozyskuje żadnych odpadów drzewnych ze względu na znikomą ilość lasów. Aktualnie potencjał energetyczny, możliwy do uzyskania z odpadów ze śinki drzewnej uzyskanej z utrzymania zieleni na terenie gminy jest znikoma ale możliwość stanie się bliższa zrealizowania po całkowitym uruchomieniu nowej linii technologicznej Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Krośnie opartej na dokładnej segregacji odpadów.

Rozważyć należy zwiększenie wykorzystania biomasy do celów grzewczych a przede wszystkim możliwość szerszego wykorzystania energii promieniowania słonecznego do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Polityka energetyczna Gminy powinna uwzględnić następujące elementy:

- edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych oraz w obiektach użyteczności publicznej
- zapewnienie dostawy paliw i energii o określonej jakości i pewności zasilania dla obecnych i przyszłych odbiorców
- racjonalizację użytkowania energii
- sukcesywne eliminowanie paliw węglowych w wyniku konwersji kotłowni i zamiany pieców węglowych
- zwiększenia udziału energii odnawialnej, głównie poprzez wykorzystanie biomasy do ogrzewania i energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody.

Gmina powinna opracować program termomodernizacji obiektów gminnych. Należy wspierać termomodernizację pozostałych obiektów zlokalizowanych na terenie gminy. Przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie pomocy finansowej Państwa. Szacuje się, że w wyniku termomodernizacji możliwe jest zmniejszenie kosztów ogrzewania poszczególnych budynków o 30-40%.

Gmina powinna uruchomić program modernizacji oświetlenia dróg gminnych, obejmujący wymianę opraw drogowych punktów świetlnych z rtęciowych na żarowe.

Gmina powinna opracować i wdrożyć program zwiększenia i racjonalizacji wykorzystania biomasy do celów grzewczych, obejmujący wdrożenie nowoczesnych, wysokosprawnych technologii spalania biomasy w ogrzewaniach domowych.

W zakresie zaopatrzenia w gaz i energię elektryczną pożądana jest współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy sieci gazowniczej i energetycznej w niektórych obszarach

przygranicznych.

Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to:

- edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych
- upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych i energooszczędnych oraz możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne
- wykorzystanie biomasy jako paliwa (drewno, uprawy energetyczne).

Plany przedsiębiorstw energetycznych winny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Krosno w Polsce, województwie i powiecie.....	14
Rysunek 2. Podział Polski na strefy klimatyczne	20
Rysunek 3. Przyrost naturalny na 1000 ludności w 2005 r. powiatów Województwa Podkarpackiego...22	
Rysunek 4. Saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych na pobyt stały na 1000 ludności – 2005 r. powiatów Województwa Podkarpackiego	23
Rysunek 5. Infrastruktura techniczna [źródło: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Woj. Podkarpackiego	36
Rysunek 6. Zasięg działania operatora GAZ-SYSTEM S.A.....	48
Rysunek 7. Rezerwy sieci gazociągowej operatora GAZ-SYSTEM S.A	50
Rysunek 8. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m ² /rok.....	63
Rysunek 9. Wskaźnik powierzchniowy emisji zanieczyszczeń do powietrza w gminie Krosno i powiecie krośnieńskim [Mg/km ² /rok].....	78
Rysunek 10. Widok budynków wielorodzinne przed i po termo modernizacji.....	80

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Prognoza demograficzna Województwa Podkarpackiego, Powiatu Krośnieńskiego i Gminy Krosno na lata 2005 - 2030.....	24
Wykres 2. Zmiany w zasobie wielokolalowym (Informacja o realizacji strategii mieszkaniowej Krosna za lata 2005-2007)	27
Wykres 3. Struktura pracujących w roku 2005 w Województwie Podkarpackim (dane WUS 2006 w dniu 31.12.2005)	33
Wykres 4. Liczba bezrobotnych zarejestrowanych w latach 2006-2007 (dane Pup w Krośnie)	34
Wykres 5. Średnie miesięczne prędkości wiatru dla Gminy Krosno (Instytut Politechniczny PWSZ w Krośnie, 2005).....	61
Wykres 6. Nasłonecznienie powierzchni jednostkowej Krosna dla powierzchni poziomej i powierzchni ustawionej pod kątem optymalnym względem słońca.	64

SPIS TABEL

Tabela 1. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $T_e(m)$, liczby dni ogrzewania $L_d(m)$ dla temperatury wewnętrznej $t_w = 20^{\circ}C$	20
Tabela 2. Obliczeniowe wartości promieniowania słonecznego.....	21
Tabela 3. Struktura ludności Gminy Krosno (GUS 2006; stan na 31.12.2005)	21
Tabela 4. Przyrost naturalny ludności Gminy (WUS 2006, stan na 31 XII 2005 roku).....	22
Tabela 5. Saldo migracji wewnętrznej i zagranicznej ludności na pobyt stały (dane WUS 2006; 31 XII 2005)	22
Tabela 6. Prognoza demograficzna dla Gminy Krosno na lata 2006-2020	23
Tabela 7. Powierzchnia użytkowa mieszkań Gminy Krosno łącznie (WUS, 2006r.)	26
Tabela 8. Zmiany wielkości zasobów mieszkaniowych w stosunku do zasobu spółdzielczego łącznie (Informacja o realizacji strategii mieszkaniowej Krosna za lata 2005-2007)	26
Tabela 9. Standardy zaspokajania potrzeb w zakresie mieszkalnictwa – tabela porównawcza (Krosno na tle Polski, województwa i powiatu).....	27
Tabela 10. Zmiana wskaźników w lokalach wielomieszkaniowych w gminie Krosno (Informacja o realizacji strategii mieszkaniowej Krosna za lata 2005-2007).....	28
Tabela 11. Zestawienie powierzchni użytkowej placówek edukacyjnych na terenie Gminy Krosno.....	28
Tabela 12. Sposób użytkowania gruntów	30
Tabela 13. Pracujący w 2005 roku	32
Tabela 14. Struktura bezrobotnych w Gminie Krosno na tle powiatu, województwa i kraju w 2006 i 2007 r. w rozbiciu kwartalnym.....	33
Tabela 15. Osoby bezrobotne wg wykształcenia 31.07.2007r.(dane PUP w Krośnie)	35
Tabela 16. Zużycie energii i moc kotłowni należących do ZEC w Krośnie (dane:ZEC Krosno ;2006)	42
Tabela 17. Kotłownie ZEC w Krośnie – zainstalowane urządzenia i emisja zanieczyszczeń (dane:ZEC Krosno)	42
Tabela 18. Zużycie energii cieplnej klientów firmy Fenice	44
Tabela 19. Typy kotłowni firmy „Nieruchomości Sp z o.o.” wraz ze zużyciem energii (dane:Osiedle Mieszkaniowe Sp. z o.o. Krosno).....	45
Tabela 20. Kotłownie firmy „Nieruchomości Sp z o.o.” w Krośnie –zainstalowane urządzenia i emisja zanieczyszczeń (dane: Osiedle Mieszkaniowe Sp. z o.o. Krosno).....	45
Tabela 21. Zestawienie sieci gazowej średnio, nisko i wysokociśnieniowej ciśnieniowej oraz przyłączy na terenie Gminy Krosno.....	47
Tabela 22. Roczne zużycie gazu w 2006 roku (dane: Zakład Gazowniczy w Jaśle).....	47
Tabela 23. Ilość użytkowników podłączonych do sieci gazowniczej w 2007 roku (dane: Zakład Gazowniczy w Jaśle).....	48

Tabela 24. Zestawienie sieci gazowej średnio, nisko i wysokociśnieniowej ciśnieniowej i przyłączy planowanych na terenie Gminy Krosno	49
Tabela 25. Roczne zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe w 2006 roku (dane: Rzeszowski Zakład Energetyczny S.A – Rejon Dystrybucji Energii Krosno)	51
Tabela 26. Ilość użytkowników wg taryf:.....	51
Tabela 27. Porównanie kosztów produkcji energii cieplnej z różnych paliw	57
Tabela 28. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m2/rok w wyróżnionych rejonach Polski	62
Tabela 29. Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynków.....	73
Tabela 30. Obliczony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło dla gminy Krosno.....	74
Tabela 31. Zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa:	74
Tabela 32. Zestawienie ilości produkowanej energii cieplnej w zakładach przemysłowych.....	75
Tabela 33. Wielkość emisji dla Gminy Krosno	78
Tabela 34. Zestawienie realnych, pomiarowych emisji zanieczyszczeń z kotłowni ZEC w Krośnie dla stanu istniejącego (dane z 2006 r)	79
Tabela 35. Zapotrzebowanie na energię finalną– Prognoza dla kraju	85
Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą do roku 2020 dla Gminy Krosno.....	87
Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny do roku 2020 dla Gminy Krosno.....	88
Tabela 38. Porównanie wskaźników rocznego zapotrzebowania energii finalnej na mieszkańca.....	89
Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2020 dla Gminy Krosno.....	89
Tabela 40. Emisja zanieczyszczeń powietrza z procesów energetycznych w roku 2020.....	92