

**UCHWAŁA NR LII/ 1468 /2022
RADY MIASTA KROSNA**

z dnia 28 października 2022 r.

**w sprawie uchwalenia „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Krosno
na lata 2022-2025”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 1, 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2022 r. poz. 1385 z późn. zm.)

uchwała się, co następuje:

§ 1. Uchwała się „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Krosno na lata 2022-2025” przyjętych pierwotną Uchwałą Nr XXI/380/08 Rady Miasta Krosna z dnia 29 lutego 2008 r. i aktualizowanych Uchwałą Nr XL/844/17 Rady Miasta Krosna z dnia 28 lutego 2017 r.

§ 2. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Krosno na lata 2022-2025” stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Krosna.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Rady Miasta
Krosna

Zbigniew Kubit

Załącznik do uchwały Nr LII/ 1468 /2022
Rady Miasta Krosna
z dnia 28 października 2022 r.

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Krosno na lata 2022-2025



2022 r.

Autor opracowania:

mafes'

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska
ul. Krupnicza 8/3a
31-123 Kraków
www.mafes.com.pl

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	6
2	Metodologia	14
3	Charakterystyka Gminy Miasto Krosno	15
3.1	Demografia	16
3.2	Gospodarka	16
3.3	Charakterystyka struktury budowlanej	17
3.4	Klimat.....	20
3.5	Analiza stanu powietrza w Gminie Miasto Krosno	21
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	22
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	22
4.1.1	Stan istniejący	22
4.1.2	Zużycie energii cieplnej	28
4.1.3	Kierunki rozwoju	28
4.1.4	Analiza kosztów wytwarzania i przesyłu ciepła oraz ciepłej wody	30
4.1.5	Pozostałe źródła ciepła w mieście	31
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	33
4.2.1	Stan istniejący	33
4.2.2	Oświetlenie uliczne	35
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	35
4.2.4	Kierunki rozwoju	35
4.3	Zaopatrzenie w gaz	36
4.3.1	Stan istniejący	36
4.3.2	Zużycie gazu.....	38
4.3.3	Kierunki rozwoju	38
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	39
5.1	Energia wodna	39
5.2	Energia wiatru	40
5.3	Energia słoneczna.....	41
5.4	Energia geotermalna.....	43
5.5	Energia biomasy.....	44
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	48
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych	48
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	49
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych.....	50
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2021	51
7.1	Założenia ogólne	51
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego - bilans energetyczny	53
7.3	Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą – bilans energetyczny	55
7.4	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej – bilans energetyczny.....	56
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie Miasto Krosno	57
8	Szacowana emisja PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory).....	58
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji	58
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	58

8.2.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze	60
8.2.2	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Miasto Krosno	60
9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	61
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	61
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	63
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	63
10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	65
10.1	Źródła finansowania.....	68
10.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	72
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037.....	76
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	76
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	77
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	79
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	80
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	81
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	82
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	83
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	84
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	84
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	86
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037	88
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	88
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	88
13.3	Zaopatrzenie w gaz	89
14	Współpraca z innymi gminami	90
15	Podsumowanie	91

SPIS TABEL

Tabela 1. Charakterystyka sieci ciepłowniczych należących do MPGK Sp. z o. o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno.....	22
Tabela 2. Liczba węzłów ciepłowniczych należących do MPGK Sp. z o. o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno.....	22
Tabela 3. Charakterystyka sieci ciepłowniczych należących do FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie.	25
Tabela 4. Lista gazociągów znajdujących się na obszarze Gminy Miasto Krosno	36
Tabela 5. Lista stacji gazowych znajdujących się na obszarze Gminy Miasto Krosno	36
Tabela 6. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).	42
Tabela 7. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	52
Tabela 8. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).....	53
Tabela 9. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.	53
Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym	54
Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.	55

Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.	56
Tabela 13. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w mieście w roku bazowym.	57
Tabela 14. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	58
Tabela 15. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Miasto Krosno	60
Tabela 16. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Miasto Krosno w roku bazowym.....	60
Tabela 17. Zakres prac w ramach projektu „Krosno Zero emission path”.....	74
Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2037 r.....	76
Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	78
Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.....	79
Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.....	81
Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Mieście Krosno.....	82
Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w mieście.....	83
Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	84
Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	85
Tabela 26. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	86
Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	87

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Miasto Krosno.	15
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski	21
Rysunek 3. Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie podkarpackim w 2021 r.	21
Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Miasta Krosno – stan istniejący	33
Rysunek 5. Mapa orientacyjna systemu przesyłowego operatora gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na terenie Miasta Krosno	37
Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)	40
Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.....	41

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców miasta w latach 1995-2020	16
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.....	80
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	81
Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	84
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	85
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	86
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	87

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Krosno, jest umowa zawarta pomiędzy Prezydentem Miasta Krosna, a Małopolska Fundacja Energii i Środowiska z siedzibą w Krakowie.

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 19 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym obowiązkiem Wójta/Burmistrza/Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument zawiera:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych od Gminy Miasto Krosno, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na tym terenie, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach GUS-u oraz ze stron internetowych, w tym głównie z:

- www.stat.gov.pl - Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- www.krosno.pl - portal Gminy Miasto Krosno,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/rozwoj - Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii,
- www.gov.pl/web/fundusze-regiony - Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej,
- www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe - Ministerstwo Aktywów Państwowych,
- www.imgw.pl - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- www.sejm.gov.pl - Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- www.kape.gov.pl - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Krosno wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej, przyjęty uchwałą nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28.09.2020 r. Poniżej wymieniono działania możliwe do podjęcia, szczególnie w obszarach przekroczeń substancji w powietrzu, ale także poza tymi obszarami, które będą skutkować redukcją poziomów substancji w powietrzu. Są to działania ciągłe, które powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie województwa oraz przez mieszkańców województwa.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) - przedsiębiorstwa energetyczne, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy:
 - nawiązanie współpracy przez samorządy z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną,

- rozbudowa sieci gazowych,
 - zmiana (jeżeli jest stosowane) paliwa stałego na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie gazu, energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - niestosowanie do ogrzewania pomieszczeń mułów, flotokonzentratów, mokrego drewna, węgla brunatnego,
 - stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłów zawieszonych,
 - regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
2. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw – przedsiębiorstwa energetyczne:
- ograniczenie emisji pyłu i benzo(a)pirenu w pyłe poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,
 - stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE23 (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
 - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
 - zmiana technologii produkcji prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów, stopniowe wprowadzanie BAT,
 - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
 - podejmowanie działań ograniczających do minimum ryzyko wystąpienia awarii urządzeń ochrony atmosfery (ze szczególnym uwzględnieniem dużych obiektów przemysłowych), a także ich skutków poprzez utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
4. W zakresie planowania przestrzennego – jednostki samorządu terytorialnego:
- ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie,
 - zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ściśle centra miast.
5. Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
 - kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).

6. Inne działania:

- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza na terenie gmin województwa podkarpackiego, ze szczególnym uwzględnieniem emisji z sektora komunalno-bytowego,
- uzupełnienie inwentaryzacji przeprowadzanej w ramach PGN o pozostałe zanieczyszczenia powietrza.

Ponadto zgodnie z uchwałą antysmogową w ramach fazy I wymienione powinny być wszystkie kotły starsze niż 10 lat co dotyczy około 80-90% urządzeń grzewczych na terenie województwa. Natomiast do roku 2026 na terenie województwa podkarpackiego nie będzie już można korzystać z pieców gorszych niż klasy 3 i 4, a wszystkie pozostałe (te które obecnie są poniżej tych klas) będą musiały być wymienione na kotły spełniające standardy Dyrektywy Ekoprojektu. Realizacja uchwał w ww. zakresie wymaga wymiany 342 671 kotłów na paliwa stałe na terenie całej strefy podkarpackiej. Poniższa tabela przedstawia liczby kotłów przewidzianych do wymiany wraz z kosztem w kolejnych latach programu na terenie Gminy Miasto Krosno.

Szacowana liczba kotłów, które powinny zostać wymienione celem wypełnienia zapisów uchwały antysmogowej do roku 2026:

Suma lata 2021-2026		rok 2021		rok 2022		rok 2023		rok 2024		rok 2025		rok 2026	
liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]
4 107	61 605	410	6 150	410	6 150	822	12 330	822	12 330	822	12 330	821	12 315

Uchwała Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw

W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu instalacji, w których następuje spalanie paliw, na zdrowie ludzi i środowisko, wprowadza się w granicach administracyjnych województwa podkarpackiego ograniczenia i zakazy obejmujące cały rok kalendarzowy.

Rodzaje instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub
- wydzielają ciepło lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Do dnia 31 grudnia 2019 r. dopuszczano wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniały minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 tożsamy z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. Od dnia 1 stycznia 2020 r. dopuszczano wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniały minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Spełnienie norm emisji zanieczyszczeń potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European Co-operation for Accreditation).

W instalacjach zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Ponadto uchwała w § 8 ust 1 precyzuje okresy przejściowe na wymianę istniejących kotłów na paliwo stałe:

- do 31 grudnia 2021 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- do 31 grudnia 2023 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- do 31 grudnia 2025 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- do 31 grudnia 2027 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012,

w § 8 ust 2 precyzuje okres przejściowy na wymianę istniejących ogrzewaczy (piece, kominki) na paliwo stałe:

- do 31 grudnia 2022 roku,
- bądź wskazuje modernizację poprzez wyposażenie w urządzenia redukcji emisji pyłu do określonych norm.

Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2030

CEL GŁÓWNY STRATEGII - odpowiedzialne i efektywne wykorzystanie zasobów endo i egzogenicznych regionu, zapewniające trwałe, zrównoważony i terytorialnie równomierny rozwój gospodarczy oraz wysoką jakość życia mieszkańców województwa.

Obszar tematyczny 3. Infrastruktura dla zrównoważonego rozwoju i środowiska

Cel główny: Rozbudowa infrastruktury służącej rozwojowi oraz optymalizacja wykorzystania zasobów naturalnych i energii przy zachowaniu dbałości o stan środowiska przyrodniczego

Priorytet 3.1. Bezpieczeństwo energetyczne i OZE

Cel szczegółowy: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz optymalizacji wykorzystania energii i zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym województwa

Priorytet 3.3. Poprawa dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu oraz rozwój transportu publicznego

Cel szczegółowy: Poprawa wewnętrznej dostępności komunikacyjnej zapewniającej spójność przestrzenną regionu oraz integrację obszarów funkcjonalnych

Program ochrony środowiska dla miasta Krosna na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Uchwała Nr XLI/874/17 Rady Miasta Krosna z dnia 31 marca 2017 r. w sprawie uchwalenia Programu ochrony środowiska dla miasta Krosna na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko.

Obszar interwencji: OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA (OKJP)

Cel OP.I. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń w celu poprawy jakości powietrza do standardów wymaganych ustawodawstwem

Kierunek interwencji OP.1. Ograniczenie zanieczyszczeń z niskiej emisji, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych

Zadania:

OP.1.1. Rozbudowa i przebudowa istniejącej sieci ciepłowniczej i gazowej,

OP.1.2. Modernizacja kotłowni, w tym układów odpylania,

OP.1.3. Zmiana sposobu ogrzewania poprzez podłączenie do sieci miejskiej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne,

OP.1.4. Wymiana kotłów węglowych na piece gazowe lub mniej emisyjne,

OP. 1.5. Dofinansowanie zakupu i montażu kolektorów słonecznych i fotowoltaicznych,

OP. 1.6. Termomodernizacja obiektów budowlanych, zwłaszcza użyteczności publicznej,

OP. 1.7. Modernizacja oświetlenia ulicznego i budynków użyteczności publicznej na energooszczędne,

OP. 1.8. Ograniczenie emisji punktowej poprzez zastosowanie środków technicznych jak i organizacyjnych (w przemyśle),

OP. 1.9. Monitoring oraz prognozowanie stanu zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta,

OP. 1.10. Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.

Kierunek interwencji OP.2. Stworzenie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza

Zadania:

OP.2.1. Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,

OP.2.2. Stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miasta.

Kierunek interwencji OP.3. Obniżenie emisji ze źródeł komunikacyjnych

Zadania:

OP.3.1. Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z odpowiednią częstotliwością,

OP. 3.2. Rozbudowa i remonty ulic oraz obwodnicy na terenie miasta,

OP.3.3. Rozwój transportu niskoemisyjnego na obszarze MOF Krosno.

Strategia Rozwoju Miasta Krosna na lata 2014-2022

Uchwała Nr LXIV/1470/14 Rady Miasta Krosna z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Miasta Krosna na lata 2014-2022”.

Obszar strategiczny: PRZESTRZEŃ I ŚRODOWISKO

Cel strategiczny: Kształtowanie przestrzeni miasta zapewniające rozwój gospodarczy z poszanowaniem środowiska

Priorytet 3: OCHRONA ŚRODOWISKA

Cel: Poprawa stanu środowiska i efektywności energetycznej.

Kierunki działań:

- Poprawa efektywności energetycznej infrastruktury.

Przewiduje się realizację następujących działań:

- termomodernizacja budynków komunalnych, użyteczności publicznej oraz mieszkaniowej;
- przebudowa i rozbudowa sieci ciepłowniczych;
- modernizacja oświetlenia ulicznego oraz w budynkach użyteczności publicznej pod kątem oszczędności energii.

- Zwiększenie stopnia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Zwiększenie stopnia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych realizowane będzie głównie poprzez dofinansowanie do zakupu i montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii przez mieszkańców oraz montaż takich instalacji na budynkach użyteczności publicznej.

Istotną kwestię stanowi promowanie energii cieplnej i elektrycznej pozyskiwanej w nowoczesnej elektrociepłowni MPGK Krosno, w której funkcjonuje blok kogeneracyjny opalany biomasą drzewną. Będzie ono polegało na oferowaniu przyłączenia się do miejskiej sieci ciepłowniczej każdego typu odbiorców, od gospodarstw indywidualnych, przez budynki użyteczności publicznej, po spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe. Możliwe jest zastosowanie zachęt w postaci dopłat do budowy przyłączy.

- Poprawa czystości powietrza.

Skuteczne zmniejszenie niskiej emisji wymaga prowadzenia kompleksowych działań tj.:

- wdrożenie systemu nadzoru nad eksploatacją przydomowych kotłowni;
 - wymiana lub przebudowa energochłonnych i nieekologicznych źródeł ciepła na źródła efektywne i ekologiczne;
 - stosowanie zachęt (w tym finansowych) do likwidacji lokalnych kotłowni, wymiany kotłów opalanych paliwami stałymi w budownictwie indywidualnym na kotły niskoemisyjne lub przyłączenia się do miejskiej sieci ciepłowniczej.
- Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Przewiduje się przede wszystkim działania tj.:

- organizacja prelekcji w szkołach;
- organizacja pikników ekologicznych;
- kampanie informacyjno – edukacyjne (audycje radiowe, dystrybucja ulotek informacyjnych);
- aktywne obchody Dnia Ziemi, Akcji Sprzątania Świata, Dnia Środowiska i innych podobnych wydarzeń.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krosna

Uchwała Rady Miasta Krosna Nr XXXV/708/16 z dnia 28 października 2016 r. w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krosna

Sieć ciepłownicza

Zakłada się, że w Krośnie dostawa ciepła będzie odbywać się dwutorowo – z miejskiej sieci ciepłowniczej i ze źródeł indywidualnych. Przy czym przyjmuje się zasadę, że ciepło pochodzące ze źródeł indywidualnych powinno być zmniejszane na rzecz miejskiej sieci ciepłowniczej.

W celu realizacji powyższego celu należy przyjąć zasady rozwoju sieci ciepłowniczej:

- zapewnienie dostaw ciepła, w miarę pojawiających się potrzeb, do obszaru rozwoju zabudowy mieszkaniowej,
- zapewnienie dostaw ciepła, w miarę artykułowanych potrzeb, do obszarów rozwoju aktywności gospodarczej,
- rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej w sposób skoordynowany z rozwojem sieci gazowej w celu uniknięcia pokrywania się źródeł energii,
- zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń, emitowanych do atmosfery przez ciepłownie i lokalne kotłownie na terenie miasta,
- likwidacja nieefektywnych lokalnych kotłowni z kotłami węglowymi,
- stosowanie w ciepłowniach z kotłami węglowymi wysokokalorycznego węgla o zmniejszonej zawartości siarki,
- stosowanie wysokowydajnych urządzeń oczyszczających spaliny.

Sieć gazowa

Pomimo faktu, że stan gazyfikacji obszaru miasta jest bardzo dobry, to jednak w związku ze znacznym powiększeniem terenów inwestycyjnych w jego granicach, zakłada się konieczność dalszej rozbudowy sieci rozdzielczej średnio- i niskoprężnej. W celu zaspokojenia potrzeb w zakresie sieci gazowej należy przyjąć następujące zasady:

- dostarczanie gazu będzie następować w miarę potrzeb z istniejących podziemnych sieci,
- dalsza gazyfikacja będzie możliwa (w tym podłączenie nowych odbiorców do sieci), o ile istnieją warunki techniczne do tego, że nowi odbiorcy mogą być przyłączeni do sieci na zasadach określonych w obowiązujących w tym zakresie przepisach odrębnych,
- wokół gazociągów należy przyjąć odpowiednie strefy ochronne: odległości podstawowe lub strefy kontrolowane o szerokościach i zasadach zagospodarowania terenów w ich zasięgu zgodnych z obowiązującymi w tym zakresie przepisami odrębnymi.
- w liniach rozgraniczających dróg publicznych i niepublicznych stanowiących dostęp z terenów z zabudową, należy rezerwować trasy dla sieci gazociągów,
- gazociągi, które w wyniku modernizacji dróg znalazłyby się pod jezdnią należy przenieść w pas poza jezdnię na koszt Inwestora przedsięwzięcia,
- podczas prowadzenia prac budowlano - montażowych istniejące gazociągi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez ciężki sprzęt budowlany, samochody itp.

W celu zapewnienia pełnej dostawy gazu do miasta oraz w celach tranzytowych konieczna jest realizacja wysokoprężnego gazociągu DN (1000)1 mm do Strachociny.

Sieć elektroenergetyczna

W Studium zakłada się, że energia elektryczna dostarczana będzie wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowywania posiłków, podgrzewania wody użytkowej, oświetlenia pomieszczeń. Zakres wykorzystania energii elektrycznej na te cele będzie zależał od tempa rozwoju sieci gazowej oraz przyjętych technologii realizacji nowych budynków. Przewiduje się, że wraz z rozwojem sieci gazowej zużycie energii elektrycznej do celów ogólnobytowych będzie maleć. Do ogrzewania pomieszczeń energia elektryczna używana będzie w niewielkim zakresie. Przewiduje się wzrost wykorzystania energii elektrycznej do celów klimatyzacji. Zakłada się również zaopatrzenie w energię elektryczną wszystkich obiektów usługowych i przemysłowych, zarówno do celów technologicznych jak i socjalnych.

Główne cele polityki rozwoju sieci elektroenergetycznej w mieście są następujące:

- zapewnienie dostaw mocy i energii elektrycznej do stref potencjalnego rozwoju zabudowy mieszkaniowej i stref rozwoju aktywności gospodarczej, realizowanej poprzez rozbudowę istniejącej sieci średniego i niskiego napięcia,
- modernizacja, w celu zwiększenia niezawodności dostaw i jakości dostarczanej energii, ponad 20% linii kablowych średniego napięcia na terenie miasta, mających zbyt małe przekroje w stosunku do występujących obciążeń,
- zapewnienie dostaw, mocy i energii elektrycznej, odpowiadających pojawiającemu się zapotrzebowaniu na pozostałych obszarach miasta,
- zwiększenie niezawodności dostaw energii elektrycznej i jakości dostarczanej energii poprzez rozbudowę sieci rozdzielczej średniego napięcia, budowę stacji transformatorowo-rozdzielczych średniego na niskie napięcie, rozbudowę sieci rozdzielczej niskiego napięcia,
- poprawa krajobrazu miejskiego realizowana poprzez kablowanie napowietrznych linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz wykonywanie odcinków linii

elektroenergetycznych na obszarach zainwestowania miejskiego w wersji kablowej, a stacji transformatorowo-rozdzielczych w wersji wewnętrznej,

- racjonalizacja oświetlenia miejsc publicznych, ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie miasta i stanowiących mienie komunalne. Elektroenergetyczna sieć tranzytowa wysokiego napięcia jest już wykonana.

Przewiduje się jedynie możliwość realizacji linii dwutorowej 110 kV, odcinek od linii „Krosno – Białobrzegi – Frysztak” do stacji Iskrzynia z możliwością realizacji stacji GPZ. W chwili obecnej nie ma możliwości wskazania lokalizacyjnego tej linii. Ustala się, że w przypadku konieczności jej realizacji powinna być ona zrealizowana w pasie technologicznym istniejącej linii 400 kV. Lokalizacja stacji GPZ powinna zostać wykonana w obszarze przeznaczonym na cele działalności gospodarczej.

Gmina Miasto Krosno, chcąc realizować cele określone w w/w dokumentach strategicznych województwa podkarpackiego oraz lokalnych, powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny. W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla Gminy Miasto Krosno:

- pierwszy - „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych i innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie,
- drugi - „zaniechania”, zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej.

Dążąc do realizacji pierwszego scenariusza, gmina w pełni zrealizuje założenia i cele określone w dokumentach szczebla wojewódzkiego i lokalnego związanych z energetyką i ochroną środowiska.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)*, było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Miasto Krosno w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, z włączeniem instalacji bazujących na OZE. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia.

Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Podkarpackiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej i gazu oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w gminie. Przygotowanie analizy stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)* jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny”. Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

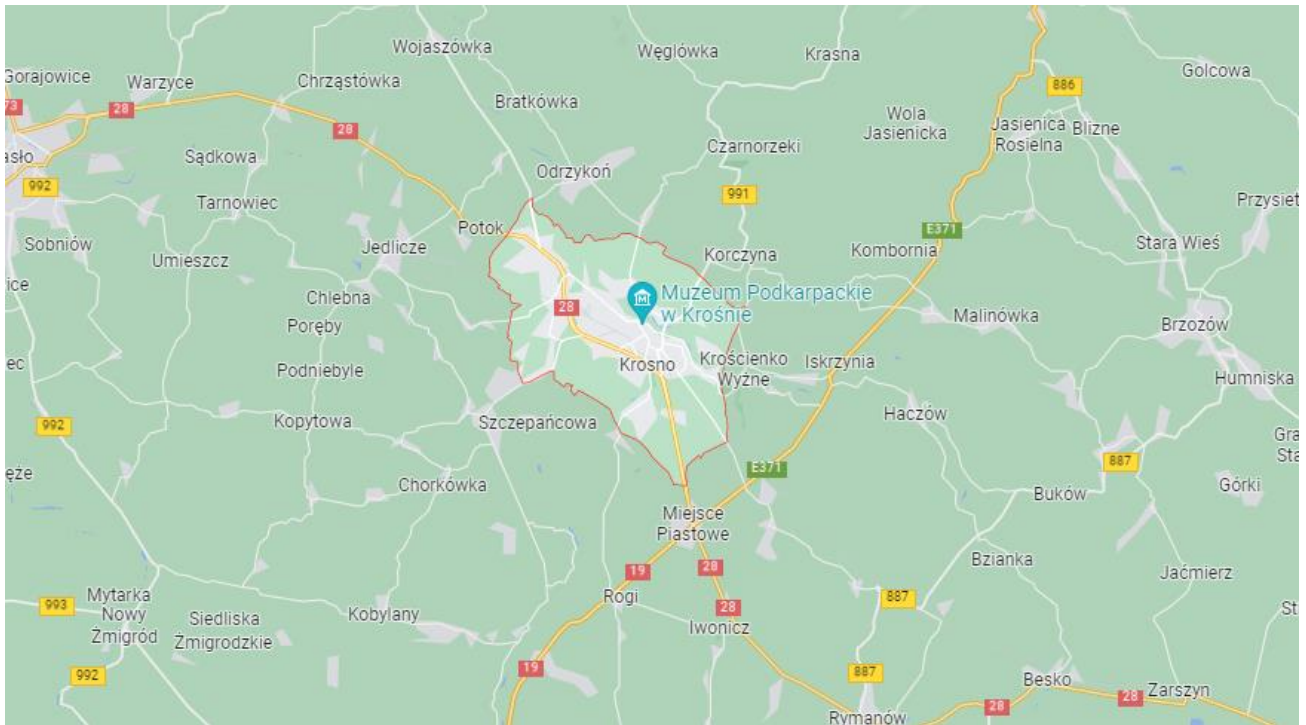
Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Miasta, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

3 Charakterystyka Gminy Miasto Krosno¹

Miasto Krosno położone jest w południowo-wschodniej Polsce, w południowozachodniej części woj. podkarpackiego, na Pogórzu Karpackim, nad rzeką Wisłok. W chwili obecnej jest miastem na prawach powiatu, a także siedzibą władz powiatu krośnieńskiego obejmującego swym zasięgiem tereny dziesięciu okolicznych gmin. Krosno stanowi również rdzeń Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Krosno, który tworzy układ wraz z sześcioma sąsiednimi gminami, Gminą Jedlicze, Gminą Chorkówka, Gminą Miejsce Piastowe, Gminą Krościenko Wyżne, Gminą Korczyna i Gminą Wojaszówka. Ponadto Krosno znajduje się w Euroregionie Karpackim, w skład którego wchodzi przygraniczne tereny Polski, Słowacji, Ukrainy, Węgier i Rumunii.

Rysunek 1. Położenie Gminy Miasto Krosno.



Źródło: Google Maps

Przez Krosno przebiega droga krajowa nr 28 Zator – Medyka. W odległości 5 km od miasta przebiega międzynarodowa droga E371 (w Polsce oznaczona nr 19), wiodąca z Polski przez Przełęcz Dukielską na południe Europy. Odległość miasta Krosna od stolicy województwa podkarpackiego Rzeszowa wynosi zaledwie 55 km.

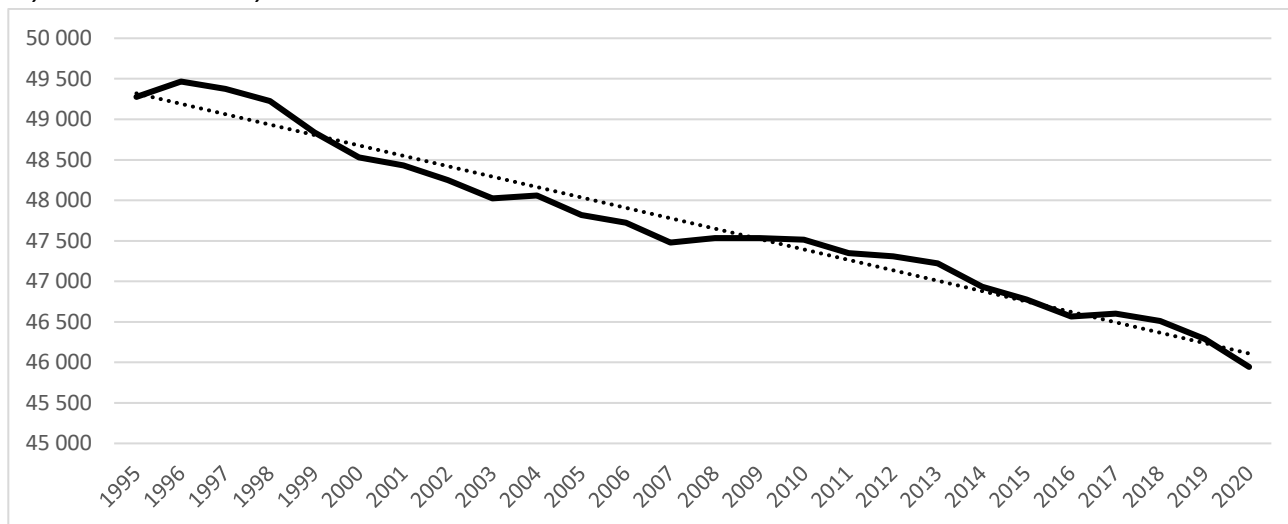
W układzie pasmowo-węzłowym województwa podkarpackiego miasto znajduje się w paśmie podwyższonej aktywności społeczno-gospodarczej, biegnącym z zachodu na wschód wzdłuż linii kolejowej Stróże – Zagórz i drogi krajowej łączącej główne ośrodki położone w kotlinach śródgórskich m.in. Nowy Sącz – Gorlice – Jasło – Krosno – Sanok oraz na szlaku handlowym wiodącym na Bałkany (przez przełęcz Dukielską). Węzłowe położenie obejmuje szlaki komunikacyjne, związki infrastruktury technicznej i ekonomicznej. Położenie miasta stwarza potencjalne możliwości rozwojowe dla podmiotów działających zarówno w sferze produkcyjnej, społecznej, usługowej, jak też w obsłudze ekonomicznej, transportowej, turystycznej itp. Dodatkowym atutem miasta jest lotnisko. Istotna rola miasta Krosna w regionie i w kraju wiąże się z jego potencjałem społecznym, kulturowym i produkcyjno-usługowym.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Miasto Krosno

3.1 Demografia

Gminę Miasto Krosno zamieszkiwało 45 944 osób, w tym ok. 53% stanowiły kobiety (GUS, BDL, stan na 31 grudnia 2020 r.). Współczynnik feminizacji wynosił 112. Przyrost naturalny w mieście charakteryzował się wartością ujemną, tj. -180. Liczba mieszkańców gminy od lat maleje. Zmianę tę od 1995 r. przedstawiono graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców miasta w latach 1995-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, BDL

3.2 Gospodarka

W 2020 r. na terenie Miasta Krosno funkcjonowało 5 755 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 5 511 jednostki należące do sektora prywatnego.

W 2020 r., liczba firm wg wielkości zatrudnienia kształtowała się następująco:

- poniżej 10 pracowników – 5 505,
- 10 - 49 pracowników – 177,
- 50 - 249 pracowników – 63,
- 250 - 999 pracowników – 5,
- powyżej 1 000 pracowników – 5.

Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych gminy, ze względu na sekcje PKD, najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji G – Handel, naprawa pojazdów samochodowych (1 397), w sekcji M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (672), sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna (575), sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe (574).

Najlepiej rozwinięte sektory przemysłu to: motoryzacyjny, szklarski, lotniczy, meblarski, naftowy i przetwórstwo tworzyw sztucznych. Do największych firm miasta Krosna należą m. in.:

- MPGK - Krośnieński Holding Komunalny Sp. z o.o.
- Krosno Glass S.A.
- Splast Sp. z o.o.
- Goodrich Aerospace Poland Sp. z o.o.
- Nowy Styl Krosno Sp. z o.o.

3.3 Charakterystyka struktury budowlanej

W roku 2020 na terenie miasta znajdowało się 6 604 mieszkań. Powierzchnia mieszkalna ogółem wyniosła 1 314 333 m², średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła 72,2 m², a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - 28,6 m² (GUS, BDL). Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców.

Do największych zarządców nieruchomości działających na terenie Miasta Krosno zalicza się:

- **Towarzystwo Budownictwa Społecznego – Przedsiębiorstwo Mieszaniowe Sp. z o.o. w Krośnie**

Budynki należące do TBS-PM Sp. z o. o. w Krośnie: ul. Kolejowa 2, 2a, 4, 8, 10, 12, 14, 21, 23; ul. Naftowa 1, 2, 5a, 7, 9, 9a 11 - 15, 15a, 15b, 17, 36; ul. Magurów 3, 5; ul. Staszica 8, 9, 12, 14, 15, 19, 20, 25, 27; ul. Popiełuszki 80a, 81, 82, 93, 95, 98, 98a, 99, 105, 107, 123; ul. Żwirki i Wigury 1b, 1c, 1d, 4d, 5, 5a, 5b, 11; ul. Sportowa 8b, 8c, 8d, 8e; ul. Tysiąclecia 2, 5a, 8, 11; ul. Łukasiewicza 51, 53, 108; ul. Okulickiego 1, 13, 13a; ul. Piastowska 10, 14, 22, 26; ul. Blich 1; ul. Oficerska 3, 7; ul. Powst. Śląskich 12, 14; ul. Kapucyńska 25, 27, 29; ul. Podchorążych 11, 13; ul. Bohaterów Westerplatte 20c; ul. Mickiewicza 16, 16b; ul. Wyzwolenia 1, 4; ul. Betleja 8, 10; ul. Żeromskiego 44, 48; ul. Lewakowskiego 27, 27b; ul. Batorego 11; ul. Grodzka 10, 49a; ul. Bema 14; ul. Krakowska 23; ul. Ordynacka 5; ul. Piłsudskiego 60; ul. Rzeszowska 21; ul. Kolejowa 11; ul. Czajkowskiego 1; ul. Podwale; ul. Drzymały 17; ul. Szklarska 3a; ul. Biało-brzeska 112; ul. Spółdzielcza 5. Łączna powierzchnia użytkowa jest równa 124 518,22 m². Najwięcej budynków zostało wybudowanych przed 1966 r., następnie 1967-1985, natomiast najmniej po 1993 r. Ponad połowa nieruchomości ogrzewanych jest za pomocą indywidualnego ogrzewania gazowego, ok. 35% podłączonych jest do sieci ciepłowniczej, a pozostałe do kotłowni lokalnych na gaz.

Inne budynki należące do TBS-PM Sp. z o. o. w Krośnie:

- ogrzewane przez kotłownie, indywidualnie: 65 szt. o łącznej powierzchni 61 107,66 m²,
- podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej: 37 szt. o łącznej powierzchni 62 952,73 m².

Przeprowadzone termomodernizacje:

- budynki ogrzewane przez kotłownie, indywidualnie - 44 szt. o łącznej powierzchni 58 116,11 m²:
 - docieplenie ścian zewnętrznych,
 - docieplenie stropu/stropodachu,
 - wymiana okien,
 - modernizacja instalacji centralnego ogrzewania,
 - modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej.
- budynki podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej - 37 szt. o łącznej powierzchni 62 952,73 m²:
 - docieplenie ścian zewnętrznych,
 - docieplenie stropu/stropodachu,
 - wymiana okien,
 - modernizacja instalacji centralnego ogrzewania,
 - modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej.

Niektóre budynki należące do spółdzielni ogrzewane są poprzez lokalne kotłownie:

- **Kotłownia I** przy ul. Wyzwolenia 4 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Wyzwolenia 4 o powierzchni użytkowej 543,36 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego typu Pegasus F2 EL o mocy 85 kW. Rok zainstalowania kotła: 2002 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 8 065 m³ rocznie.

Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 326 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry. Planowana likwidacja kotłowni, przepięcie do sieci ciepłowniczej.

- **Kotłownia II** przy ul. Kolejowa 21 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Kolejowa 21 o powierzchni użytkowej 1 097,11 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego typu Paromat-Simplex o mocy 225 kW. Rok zainstalowania kotła: 1999 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 22 012 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 981 GJ, natomiast na cele ciepłej wody użytkowej – 224 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry.
- **Kotłownia III** przy ul. Naftowa 13 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Naftowa 13 o powierzchni użytkowej 1 755,96 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego typu Cosmo 175 o mocy 174,4 kW. Rok zainstalowania kotła: 2005 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 22 315 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 1 210 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry.
- **Kotłownia IV** przy ul. Wyzwolenia 1 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Wyzwolenia 1 o powierzchni użytkowej 706,5 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego typu AXAL 90 o mocy 88 kW. Rok zainstalowania kotła: 1999 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 7 386 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 150 GJ, natomiast na cele ciepłej wody użytkowej – 147 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry.
- **Kotłownia V** przy ul. Kolejowa 11 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Kolejowa 11 o powierzchni użytkowej 1 134,32 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego typu Logano GE 315 o mocy 200 kW. Rok zainstalowania kotła: 2005 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 12 100 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 308 GJ, natomiast na cele ciepłej wody użytkowej – 179 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry.
- **Kotłownia VI** przy ul. Czajkowskiego 1 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Czajkowskiego 1 o powierzchni użytkowej 569,97 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego typu MC90 o mocy 89,5 kW. Rok zainstalowania kotła: 2008 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 6 747 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 272 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry.
- **Kotłownia VII** przy ul. Popiełuszki 80a – zasila budynek znajdujący się przy ul. Popiełuszki 80a o powierzchni użytkowej 1 181,57 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego typu Vitogas 100F o mocy 132 kW. Rok zainstalowania kotła: 2009 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 20 990 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 558 GJ, natomiast na cele ciepłej wody użytkowej – 288 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry.
- **Kotłownia VIII** przy ul. Sportowej 8E – zasila budynki znajdujące się przy ul. Sportowej 8D i 8E o łącznej powierzchni użytkowej 2 945,3 m². Kotłownia składa się z kotłów gazowych typu Thision Eco 100 – 2 szt. (po 100 kW każdy) oraz Thision Eco 120 – 1 szt. (120 kW). Rok zainstalowania kotłów: 2018 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 30 050 m³ rocznie. Roczne zużycie energii cieplnej wynosi 1 332 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako bardzo dobry.
- **Kotłownia IX** przy ul. Sportowej 8B – zasila budynki znajdujące się przy ul. Sportowej 8B i 8C o łącznej powierzchni użytkowej 3 480,91 m². Kotłownia składa się z kotłów gazowych typu C230-170 Eco – 2 szt. (po 160 kW każdy). Rok zainstalowania kotłów: 2017 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 52 776 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 1 135 GJ, natomiast na cele ciepłej wody użytkowej – 991 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako bardzo dobry.

- **Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Krośnie**

Budynki należące do KSM w Krośnie: ul. Oficerska 1, 2, 6; ul. Podchorążych 7, 15, 17, 23; ul. Wojska Polskiego 11, 38, 53, 55, 59, 65, 67; ul. Bohaterów Westerplatte 14, 16, 17, 18, 18a, 21, 23, 25 – 28, 30, 32; ul. Sikorskiego 16a; ul. Mickiewicza 10, 11, 13 – 15, 17 – 19, 21 – 23, 23a, 24, 28, 29; ul. Powstańców Warszawskich 84, 90, 94, 96; ul. Armii Krajowej 2, 4, 6, 8, 10, 12; ul. Wieniawskiego 1, 5; ul. Powstańców Śląskich 10; ul. Batorego 1, 3, 5, 7, 15, 17, 19, 21, 23, 27, 29; ul. Lelewela 6, 8, 10, 12, 18, 20, 22, 24, 26; ul. Grodzka 63, 65, 67; ul. Kisielewskiego 5, 8; ul. Piastowska 18, 24, 60, 62, 64; ul. Łukasiewicza 23, 25, 29; ul. Czajkowskiego 36, 38, 38a, 38c; ul. Popiełuszki 83; ul. Magurów 4, 6, 7; ul. Wróblewskiego 4, 6, 8; ul. Krakowska 13, 31, 33, 35, 41, 43, 45, 132; ul. Tysiąclecia 12. Łączna powierzchnia użytkowa jest równa 277 832,88 m². Najwięcej budynków zostało wybudowanych w latach 1967-1985 tj. ok. 77%, natomiast pozostałe w latach 1986-1991. Wszystkie nieruchomości ogrzewane są za pomocą sieci ciepłowniczej.

Zakres przeprowadzonych termomodernizacji:

- ok. 29% budynków – docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu/stropodachu, wymiana okien (zakres indywidualny), modernizacja instalacji c.o., modernizacja instalacji c.w.u.;
- ponad 51% budynków – docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu/stropodachu, wymiana okien (zakres indywidualny);
- ok. 11% budynków – docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu/stropodachu, wymiana okien (zakres indywidualny), modernizacja instalacji c.w.u.;
- pozostałe budynki budynków – docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu/stropodachu, wymiana okien (zakres indywidualny), modernizacja instalacji c.o.

W 2022 r. planowana jest modernizacja instalacji c.w.u. w budynkach przy ul. Batorego, ul. Mickiewicza 10, 11, 13, 15, 21, 23a oraz ul. Bohaterów Westerplatte 27. W budynku przy ul. Mickiewicza 22 przewidziana jest modernizacja instalacji c.o.

- **Spółdzielnia Mieszkaniowa im. Ignacego Łukasiewicza w Krośnie**

Budynki należące do SM im. I. Łukasiewicza w Krośnie: ul. Wyzwolenia 7; ul. Naftowa 10, 30; ul. Lewakowskiego 8, 9, 13; ul. Batorego 9; ul. Podchorążych 9, 21; ul. Niepodległości 16, 18, 20. Łączna powierzchnia użytkowa jest równa 17 200,9 m². Najwięcej budynków zostało wybudowanych przed 1966 r. tj. ok. 42%, następnie ok. 33% w latach 1967-1985, natomiast pozostałe w latach 1986-1992. Połowa budynków podłączonych jest do sieci ciepłowniczej, reszta nieruchomości ogrzewana jest za pomocą indywidualnego ogrzewania gazowego oraz kotłowni lokalnych na gaz.

Przeprowadzone termomodernizacje:

- budynki ogrzewane przez kotłownie, indywidualnie - 5 szt. o łącznej powierzchni 5 035,67 m²:
 - docieplenie ścian zewnętrznych,
 - docieplenie stropu/stropodachu,
 - wymiana okien,
 - modernizacja instalacji centralnego ogrzewania.
- budynki podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej - 6 szt. o łącznej powierzchni 11 494,73 m²:
 - docieplenie ścian zewnętrznych,
 - docieplenie stropu/stropodachu,
 - wymiana okien.

Niektóre budynki należące do spółdzielni ogrzewane są poprzez lokalne kotłownie:

- **Kotłownia I** przy ul. Naftowa 30 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Naftowa 30 o powierzchni użytkowej 452,36 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego atmosferycznego o mocy 60 kW. Rok zainstalowania kotła: 1995 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 4 631 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 189 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry.
- **Kotłownia II** przy ul. Naftowa 10 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Naftowa 10 o powierzchni użytkowej 1 864 m². Kotłownia składa się z kotła gazowego atmosferycznego o mocy 220 kW. Rok zainstalowania kotła: 1995 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 12 107 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 480 GJ. Sprawność kotła: 60 - 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako dobry.
- **Kotłownia III** przy ul. Lewakowskiego 9 – zasila budynek znajdujący się przy ul. Lewakowskiego 9 o powierzchni użytkowej 1 071,8 m². Kotłownia składa się z dwóch kondensacyjnych kotłów gazowych o mocy 90 kW każdy. Rok zainstalowania kotła: 2019 r. Zużycie gazu kształtuje się na poziomie 7 681 m³ rocznie. Roczne zużycie energii na cele centralnego ogrzewania wynosi 210,6 GJ, a na cele ciepłej wody użytkowej – 95 GJ. Sprawność kotła: > 90 %. Stan techniczny kotłowni ocenia się jako bardzo dobry.

- **Spółdzielnia Budowlano - Mieszkaniowa „Jedność”**

Spółdzielnia Budowlano - Mieszkaniowa „Jedność” w Krośnie zarządza 13 budynkami o łącznej powierzchni 22 644,61 m². Nieruchomości znajdują się na ulicach: Walslebena 4a, Walslebena 4, Lwowska 2, Staszica 13, Oficerska 4, Betleja 6, Betleja 4, Wojska Polskiego 36, Wojska Polskiego 34, Grodzka 72, Grodzka 70, Grodzka 66, Grodzka 68. Ponad połowa budynków została wybudowana w latach 1967-1985, ok. 30% w latach 1986-1992, a pozostałe są sprzed 1966 r. Wszystkie budynki mieszkalne ogrzewane są z sieci ciepłowniczej. Przeprowadzone termomodernizacje na budynkach: docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu/stropodachu, wymiana okien.

3.4 Klimat

Obszar miasta Krosna posiada cechy klimatu podgórskiego, który charakteryzuje się następującymi parametrami:

- średnia temperatura roku – 7 °C,
- średnia dobowa temperatura – ok. -2,8°C w styczniu i 18,0°C w lipcu,
- długość okresu wegetacyjnego – 180 - 190 dni,
- liczba dni z pokrywą śnieżną – 100 - 105 dni,
- roczne sumy opadów – 770 mm,
- średnia maksymalna temperatura – -0,6°C w styczniu i 22,7°C w lipcu,
- najniższa wartość wilgotności względnej – 73 %,
- najwyższa wartość wilgotności względnej – 86-87 %,
- liczba dni z przymrozkami – 100 - 130,
- liczba dni z mrozem - 50 - 70.

W Krośnie notuje się stosunkowo dużo dni pochmurnych i w związku z tym warunki nasłonecznienia są raczej niekorzystne. Średnie nasłonecznienie w ciągu dnia wynosi około 5 godzin. W okresie zimowym czas trwania nasłonecznienia wynosi przeciętnie 1 godzinę dziennie. W ciągu roku przeważają głównie wiatry północnozachodnie.

Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, Gmina Miasto Krosno leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski

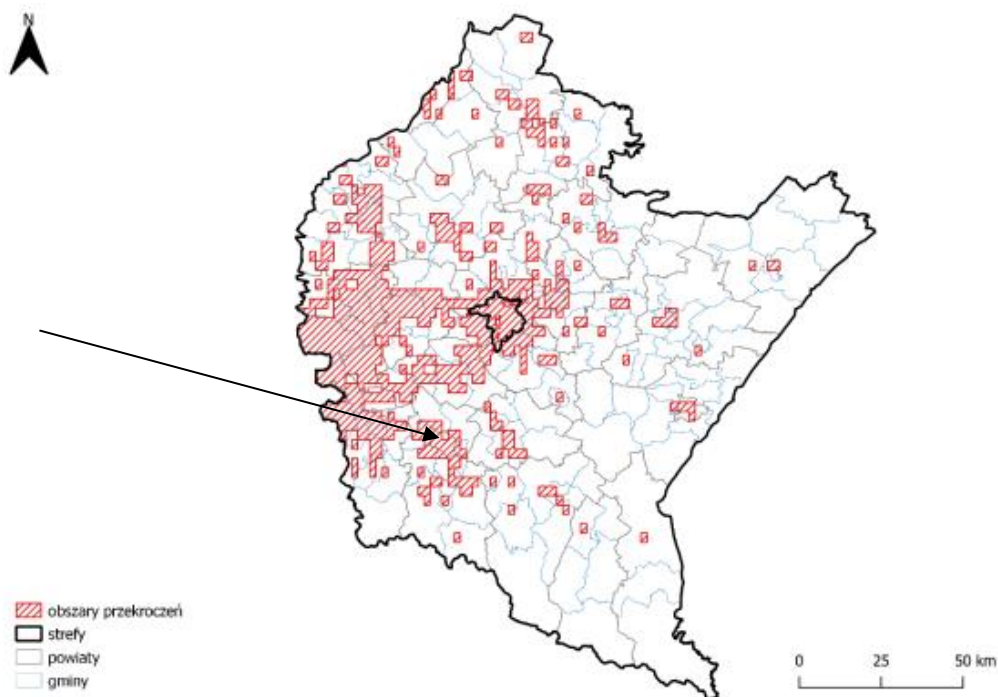


Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

3.5 Analiza stanu powietrza w Gminie Miasto Krosno

Gmina Miasto Krosno znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka. Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2021 r. wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, zalicza Miasto Krosno do obszarów **przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok**.

Rysunek 3. Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie podkarpackim w 2021 r.



Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim Raport Wojewódzki za rok 2021

4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan istniejący

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Oddział Elektrociepłownia Krosno

Kierowana przez Krośnieński Holding Komunalny Elektrociepłownia Krosno zaliczana jest do najlepszych przedsiębiorstw ciepłowniczych w kraju. W sezonie grzewczym 2020/2021 ponad 90 proc. energii cieplnej wyprodukowanej w Elektrociepłowni Krosno pochodziło z OZE. Obecnie głównym paliwem wykorzystywanym w instalacji jest biomasa, która od 2013 r. sukcesywnie zmniejsza i eliminuje zużycie węgla w całym systemie ciepłowniczym. Energia produkowana w elektrociepłowni dystrybuowana jest do większości budynków wielorodzinnych w mieście, obiektów handlowo-usługowych, a także placówek oświatowych.

Tabela 1. Charakterystyka sieci ciepłowniczych należących do MPGK Sp. z o.o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno.

Rok	Długość sieci [m]				Straty przesyłowe ciepła [%]
	łącznie	w tym sieć preizolowana	w tym sieć tradycyjna	w tym sieć napowietrzna	
2019	31 504,92	21 656,52	9 848,40	251	10,43
2020	32 229,91	24 802,21	7 427,70	251	8,65
2021	35 010,57	27 794,87	7 215,70	251	7,54

Źródło: MPGK Sp. z o.o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno

Łączna długość sieci ciepłowniczej w mieście Krosno w 2021 r. będąca własnością Elektrociepłowni Krosno wynosiła 35 010,57 m, czyli o 3 505,65 m więcej niż w 2019 r. Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w 2021 r. wyniosły 7,54%. W porównaniu do lat wcześniejszych nastąpił spadek strat ciepła.

Stan techniczny sieci jest dobry. Dzięki sukcesywnej modernizacji prawie 80 % sieci ciepłowniczej stanowi sieć w systemie rur preizolowanych. Praca sieci jest na bieżąco monitorowana przez system monitoringu pracy sieci i węzłów cieplnych. Pozwala to szybko reagować na zaistniałe awarie oraz prowadzenie sieci w sposób jak najmniej zawodny.

Tabela 2. Liczba węzłów ciepłowniczych należących do MPGK Sp. z o.o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno.

Rok	Liczba węzłów:	
	Grupowych	Indywidualnych
	szt.	szt.
2019	24	151
2020	24	157
2021	19	201

Źródło: MPGK Sp. z o.o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno

Węzły ciepłe są elementem łączącym system dystrybucji z odbiorcą ciepła. Ich zadaniem jest pokrycie potrzeb cieplnych związanych z ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej oraz wentylacją. W 2021 r. liczba węzłów indywidualnych wyniosła 201 szt., natomiast liczba węzłów grupowych - 19 szt. Stan węzłów cieplnych stanowiących majątek OEC jest bardzo dobry. Większość węzłów jest nowych, a w pozostałych zostały wykonane prace remontowe pozwalające na ich prawidłową eksploatację. Wszystkie węzły włączone są w system monitoringu co pozwala na bieżąco kontrolować ich pracę.

Tabela 3. Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno

	nr 1	nr 2	nr 3	nr 4	nr 5	nr 6
Lokalizacja/adres	Krosno, ul. Sikorskiego 19					
Typ kotła/urządzenia	kocioł energetyczny VAS-FB (ORC)	kocioł ciepłowniczy KVV.07 (K-3)	ciepłowniczy WR 4,8 (K-1)	ciepłowniczy WR-10 (K-4)	ciepłowniczy WR-10 (K-5)	ciepłowniczy WR-10 (K-6)
Rok uruchomienia/modernizacji	2014	2020	1980	1980	1986	1986
Czynnik grzewczy/parametry ciśnienie, temperatura	olej termalny	woda	woda	woda	woda	woda
Rodzaj paliwa	biomasa (zrębka drzewna)	biomasa (zrębka drzewna)	węgiel kamienny	węgiel kamienny	węgiel kamienny	węgiel kamienny
Zużycie paliwa w 2021 r.	23 973,00 Mg	13 962,75 Mg	634 Mg	95 Mg	698 Mg	680 Mg
Produkcja energii cieplnej w 2021 r. [GJ]	144 390,34	113 441,75	7575,33	1090,5	1083,67	10 864,16
Wydajność nominalna	6,716 MW	7,70 MW	4,80 MW	10,00 MW	10,00 MW	10,00 MW
Sprawność nominalna	85%	85%	80%	78%	78%	80%
Stan techniczny - opis	instalacja nowa, w stanie technicznym bardzo dobrym, na bieżąco prowadzone są remonty i przeglądy	instalacja nowa, w stanie technicznym bardzo dobrym, na bieżąco prowadzone są remonty i przeglądy	kocioł zmodernizowany w roku 2004	kocioł zmodernizowany w latach 2006-2007 w zakresie zmniejszenia zainstalowanej mocy cieplnej oraz modernizacji urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń do powietrza	kocioł zmodernizowany w latach 2006-2007 w zakresie zmniejszenia zainstalowanej mocy cieplnej oraz modernizacji urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń do powietrza	kocioł zmodernizowany w latach 2006-2007 w zakresie zmniejszenia zainstalowanej mocy cieplnej oraz modernizacji urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń do powietrza
Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]	31903,485	18581,467	1288,093	192,91315	1416,7031	1394,603
dwutlenek siarki	0	0	3,572	0,535	3,929	3,87
dwutlenek azotu	17,518	9,082	1,58	0,237	1,738	1,712
tlenek węgla	0	1,364	0,714	0,107	0,786	0,774
dwutlenek węgla	31884,09	18570,46	1282	192	1410	1388
B(a)P	0	0	0,001	0,00015	0,0011	0,001
pył	1,877	0,561	0,184	0,028	0,202	0,2
sadza	0	0	0,042	0,006	0,047	0,046
Instalacje ograniczające emisję	filtr elektrostatyczny	filtr elektrostatyczny	III stopniowy układ odpylania	III stopniowy układ odpylania	III stopniowy układ odpylania	III stopniowy układ odpylania

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MIASTO KROSNO

Odpylanie	"	"	Multicyklon osiowy typu MOS-10 + baterie cyklonów typu CS + cyklony CE odsysające część spalin z multicyklonu oraz cyklony CE odsysające część spalin z baterii cyklonów	Multicyklon osiowy typu MOS-18 + baterie cyklonów typu CS + cyklony CE odsysające część spalin z multicyklonu oraz cyklony CE odsysające część spalin z baterii cyklonów	Multicyklon osiowy typu MOS-18 + baterie cyklonów typu CS + cyklony CE odsysające część spalin z multicyklonu oraz cyklony CE odsysające część spalin z baterii cyklonów	Multicyklon osiowy typu MOS-18 + baterie cyklonów typu CS + cyklony CE odsysające część spalin z multicyklonu + filtr workowy FDS 56/78
Sprawność odpylania [%]	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Odsiarczanie	0	0	0	0	0	0
Sprawność odsiarczania [%]	0	0	0	0	0	0
Wysokość kominów [m]	30 m	30 m	50 m			

Źródło: MPGK Sp. z o. o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno

FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie

Kotłownia wybudowana w latach 1970-1974, przeznaczona do produkcji ciepła w postaci wody gorącej dla celów technologicznych.

Tabela 3. Charakterystyka sieci ciepłowniczych należących do FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie.

Rok	Długość sieci [m]			Straty przesyłowe ciepła [%]
	łącznie	w tym sieć preizolowana	w tym sieć napowietrzna	
2019	1461,7	1098,7	363	17,5
2020	1461,7	1098,7	363	20,26
2021	1461,7	1098,7	363	17,5

Źródło: FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie

Łączna długość sieci ciepłowniczej w mieście Krosno w 2021 r. będąca własnością FENICE Poland Sp. z o. o. wynosiła 1 461,7 m. Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w 2021 r. wyniosły 17,5%.

W skład sieci ciepłowniczych FENICE Poland w Jednostce Operatywnej w Krośnie wchodzi dwie sieci trójprzewodowe wysokotemperaturowe a mianowicie:

1. Tak zwana sieć „B” skierowana jest w kierunku zachodnim względem ciepłowni, zbudowana jako napowietrzna i składająca się z rurociągu zasilającego C.O. o średnicy nominalnej DN 250, rurociągu zasilającego C.T. DN 100 oraz wspólnego rurociągu powrotnego DN 250.
2. Tak zwana sieć „A” przebiegająca w kierunku południowym od obiektu ciepłowni. Sieć ta wykonana systemie preizolowanym i składa się z przewodu zasilającego C.O. o średnicy nominalnej DN 300, rurociągu zasilającego C.T. DN 200 oraz wspólnego rurociągu powrotnego DN 300.

Dostawy ciepła na potrzeby technologiczne i c.w.u. realizowane są pomocą przewodu zasilającego CT oraz wspólnego z CO przewodu powrotnego. W przewodzie zasilającym CT utrzymywana jest stała temperatura na poziomie 130 °C w przeciągu całego roku. Dostawy ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i wentylacji realizowane są za pośrednictwem przewodu zasilającego CO oraz wspólnego z CT przewodu powrotnego.

W przewodzie zasilającym CO w okresie sezonu grzewczego utrzymywana jest temperatura zmienna zależnie od warunków zewnętrznych zgodnie z załączoną tabelą regulacyjną.

Sieć ciepłownicza jest zmodernizowana z tradycyjnej sieci kanałowej na sieć preizolowaną: stan techniczny dobry.

Węzły ciepłe są elementem łączącym system dystrybucji z odbiorcą ciepła. Ich zadaniem jest pokrycie potrzeb cieplnych związanych z ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej oraz wentylacją.

FENICE Poland Krosno obsługuje tylko węzły ciepłownicze na terenie BWI Technologies Krosno. W 2021 r. liczba węzłów indywidualnych wyniosła 16 szt. Węzły wyposażone w wymienniki płytowe lub płaszczowo rurowe typu JAD, posiadają automatykę sterującą: (pogodowa lub zadana temperatura). Węzły są systematycznie są modernizowane: stan techniczny dobry.

Tabela 3. Charakterystyka kotłowni zarządzanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno

	nr 1	nr 2	nr 3	nr 4
Lokalizacja/adres	Krosno, ul Okulickiego 7	Krosno, ul. Okulickiego 7	Krosno, ul Okulickiego 7	Krosno, ul Okulickiego 7
Typ kotła/urządzenia	WR10	Wyłączony z eksploatacji (derogacja od 2016)	WRp6/4,8	WR-10/6
Rok uruchomienia/modernizacji	1970		2003	1988/2004
Czynnik grzewczy/parametry ciśnienie, temperatura	gorąca woda/1,6MPa, do 150oC		gorąca woda/1,6MPa, do 150oC	gorąca woda/1,6MPa, do 150oC
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny		węgiel kamienny	węgiel kamienny
Zużycie paliwa w 2021 r.[Mg]	3217		567	927
Wydajność nominalna [MW]	10,6		4,8	2,3
Sprawność nominalna [%]	78			
Stan techniczny - opis	<p>Każdy kocioł posiada ruszt mechaniczny typu Rtw ze strefowym rozprowadzeniem powietrza podmuchowego i regulowaną prędkością posuwu.</p> <p>Żużel z kotła odprowadzany jest w systemie mokrym za pośrednictwem odżuźlaczy zgrzebłowych OZ-1, a dalej przenośnikami taśmowymi na plac żużłowy skąd sprzedawany jest zainteresowanym odbiorcom.</p> <p>Spaliny po wyjściu z kotłów oczyszczane są w trzy stopniowych instalacjach odpylania tzn.: multicyklon, baterie cyklonów i filtr workowy. Na wylocie spalin z kotła Nr1 zainstalowany jest ekonomizer do odzysku ciepła z odprowadzanych spalin.</p> <p>Kocioł WR 10 posiada dodatkowe ekrany komory paleniskowej.</p>		<p>Każdy kocioł posiada ruszt mechaniczny typu Rtw ze strefowym rozprowadzeniem powietrza podmuchowego i regulowaną prędkością posuwu.</p> <p>Żużel z kotła odprowadzany jest w systemie mokrym za pośrednictwem odżuźlaczy zgrzebłowych OZ-1, a dalej przenośnikami taśmowymi na plac żużłowy skąd sprzedawany jest zainteresowanym odbiorcom.</p> <p>Spaliny po wyjściu z kotłów oczyszczane są w trzy stopniowych instalacjach odpylania tzn.: multicyklon, baterie cyklonów i filtr workowy. Na wylocie spalin z kotła Nr3 zainstalowany jest ekonomizer do odzysku ciepła z odprowadzanych spalin.</p> <p>Kocioł Nr 3 wykonany jest w technologii ścian szczelnych.</p>	<p>Każdy kocioł posiada ruszt mechaniczny typu Rtw ze strefowym rozprowadzeniem powietrza podmuchowego i regulowaną prędkością posuwu.</p> <p>Żużel z kotła odprowadzany jest w systemie mokrym za pośrednictwem odżuźlaczy zgrzebłowych OZ-1, a dalej przenośnikami taśmowymi na plac żużłowy skąd sprzedawany jest zainteresowanym odbiorcom.</p> <p>Spaliny po wyjściu z kotłów oczyszczane są w trzy stopniowych instalacjach odpylania tzn.: multicyklon, baterie cyklonów i filtr workowy.</p> <p>Kocioł WR6 Nr 4 posiada dodatkowe ekrany komory paleniskowej.</p>

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MIASTO KROSNO

Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]			
dwutlenek siarki	29853	4144	4927
dwutlenek azotu	10596	1982	2763
tlenek węgla	4201	749	1109
B(a)P	0,36	0,04	0,1
pył	2401	378	533
sadza	5,33	0,9	3,31
Instalacje ograniczające emisję			
Odpylanie	Bateria cyklonów i filtry workowe	bateria cyklonów i filtry workowe	Bateria cyklonów i filtry workowe
Sprawność odpylania [%]	93	96	93
Odsiarczanie	brak	brak	brak
Sprawność odsiarczania [%]	brak	brak	brak
Wysokość kominów [m]	26	26	26

Źródło: FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie

4.1.2 Zużycie energii cieplnej

Całkowite zużycie energii cieplnej według MPGK Sp. z o. o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno w 2021 r. wynosiło ok. 245 623 GJ.²

Wykaz największych odbiorców pod względem zużycia ciepła w 2021 r.:

- Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa – 115 898,55 GJ/rok;
- TBS Przedsiębiorstwo Mieszkaniowe Sp. z o.o. – 11 123,23 GJ/rok;
- Spółdzielnia Budowlano Mieszkaniowa "Jedność" – 8 745,71 GJ/rok;
- Komenda Miejska Policji – 6 237,00 GJ/rok;
- VIVO Poland Sp. z o.o. – 6 068,40 GJ/rok;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa im. Łukasiewicza – 4 895,90 GJ/rok;
- Grupa Odbiorców ZUS GUS PKO – 4 369,30 GJ/rok;
- MOSiR Krosno – 3 959,80 GJ/rok;
- Zespół Krytych Pływalni – 2 998,10 GJ/rok;
- NZOZ Specmed Sp. z o.o. – 2 603,62 GJ/rok.

Całkowite zużycie energii cieplnej według FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie w 2021r. wynosiło 67 915 GJ.

Wykaz odbiorców pod względem zużycia ciepła w 2021 r.:

- BWI Poland Technologies Sp. z o. o. – 40 197 GJ/rok;
- Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa – 11 091 GJ/rok;
- FA KROSNO S. A. – 10 584 GJ/rok;
- Gmina Miasto Krosno (ZSP Nr 3 MECH.)– 2 117 GJ/rok;
- Towarzystwo Budownictwa Społecznego – 1 941 GJ/rok;
- DIOXID Sp. z o. o. – 1 647 GJ/rok;
- Zakład Doskonalenia Zawodowego – 338 GJ/rok.

4.1.3 Kierunki rozwoju

MPGK Sp. z o. o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno

Zrealizowane inwestycje od 2018 r. do 2021 r., w tym podłączenia do sieci przekazane przez MPGK Sp. z o. o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno dotyczą m. in.:

Inwestycje nowe

- 2018 r. – Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku przy ul. Bohaterów Westerplatte 27A, ul. Bursaki (Galeria Portius, Hala sportowa);
- 2019 r. – Budowa sieci ciepłowniczej ul. Czajkowskiego-Lewakowskiego;
- 2020 r. – Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynków przy: ul. Czajkowskiego 55 , ul. Sikorskiego 32 , ul. Żwirki i Wigury, ul. Bieszczadzkiej 27, ul. Staszica 27;
- 2021 r. – Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku KIT przy ul. Żwirki i Wigury 15, ul. Żwirki i Wigury (myjnia), ul. Powstańców Śląskich 37, Budowa sieci ciepłowniczej do Osiedla Szczepanika, Budowa przyłączy do 17 budynków mieszkalnych przy ul. Magurów, Wróblewskiego, Krakowskiej, Tysiąclecia.

² Szersze informacje na temat zużycia energii cieplnej do wiadomości Prezydenta

Modernizacje

- 2018 r. – Przebudowa sieci ciepłej DK-28;
- 2019 r. – Przebudowa sieci ciepłej w rejonie ul. Armii Krajowej, przebudowa sieci w rejonie os. Trugutta;
- 2020 r. – Przebudowa sieci ciepłej w rejonie ul. Podkarpackiej, ul. Wojska Polskiego, ul. Grodzkiej-Piastowskiej;
- 2021 r. – Przebudowa sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Bohaterów Westerplatte – Lwowska.

Plany rozwojowe dla systemu ciepłowniczego, w tym nowe podłączenia do sieci przekazane przez MPGK Sp. z o. o. - Oddział Elektrociepłownia Krosno na lata 2022-2024 dotyczą m. in.:

Inwestycje nowe

- 2022 r. – Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynków przy ul. Lwowskiej 28a, ul. Tysiąclecia 1, ul. Naftowa 8, ul. Składowej 6, ul. Mickiewicza 16, Podchorążych, ul. Grodzkiej;
- 2023 r. – Budowa przyłącza ciepłego do dwóch budynków przy ul. Hallera, ul. Lwowskiej 14;
- 2024 r. – Budowa Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

Modernizacje

- 2022 r. – Przebudowa sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Bohaterów Westerplatte, Sikorskiego, ul. Wieniawskiego;
- 2023 r. – Przebudowa sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Piastowskiej, Podkarpackiej, Walslebena;
- 2024 r. – Modernizacja systemu monitoringu pracy węzłów ciepłych.

FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie

Zrealizowane inwestycje od 2018 r. do 2021 r., w tym podłączenia do sieci przekazane przez FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie dotyczą m. in.:

Modernizacje

- 2018 r. – Modernizacja obiegów pompowych;
- 2019 r. – Modernizacja układu CO i CT, nawęglania, odzulfiania, instalacji SUW;
- 2020 r. – Modernizacja układów technologicznych, pompowych, instalacji SUW i stacji CWU;
- 2021 r. – Modernizacja układów technologicznych, instalacji SUW, infrastruktury budowlanej, budowa systemu monitoringu nadrzędnego Ciepłowni.

Plany rozwojowe dla systemu ciepłowniczego, w tym nowe podłączenia do sieci przekazane przez FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna w Krośnie na lata 2022-2026 dotyczą m. in.:

Modernizacje

- 2022 r. – Zabudowa kanałów spalin i modernizacja kotła K1 i K3;
- 2023 r. – Modernizacja kotła K4, modernizacja budynku ciepłowni, Modernizacja przenośników taśmowych;
- 2024 r. – Modernizacja kotłów K1 i K3 (odpylanie) i przenośników taśmowych;
- 2025 r. – Modernizacja budynku Ciepłowni i infrastruktury budowlanej. Modernizacja kanałów wentylacyjnych;
- 2026 r. – Modernizacja przyłączy CO i CT.

4.1.4 Analiza kosztów wytwarzania i przesyłu ciepła oraz ciepłej wody

W niniejszym podrozdziale przedstawiono analizę kosztów wytwarzania i przesyłu ciepła oraz ciepłej wody w odniesieniu do miast o porównywalnej infrastrukturze będących w bazie danych autorów opracowania w przedziale czasowym 2017-2021. Poniższe zakłady podobnie jak Zakład Energetyki Ciepłej Krosno posiadają ważne koncesje na wytwarzanie i dystrybucję ciepła i jest to ich podstawowa działalność. Dobrano jednostki administracyjne o zbliżonej liczbie mieszkańców. Struktura odbiorców jest również zbliżona – wszystkie zakłady zaopatrują w ciepło przemysł (ciepło technologiczne), mieszkalnictwo, budynki użyteczności publicznej oraz budynki związane z handlem usługami i inne.

Tabela 3. Uśrednione, roczne koszty wytwarzania i przesyłu ciepła oraz ciepłej wody w zł netto

Przedsiębiorstwo	Koszty za 1 GJ (całościowo)				
	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.
NYSKA ENERGETYKA CIEPLNA - NYSA Sp. z o.o.	67,62	73,69	83,85	81,96	99,21
Zmiana [%]	100,00%	108,98%	113,79%	97,74%	121,05%
Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Puławach	59,49	62,45	63,45	69,52	71,62
Zmiana [%]	100,00%	104,98%	101,60%	109,56%	103,03%
Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Kędzierzyn-Koźle	70,23	79,55	85,34	87,75	72,75
Zmiana [%]	100,00%	113,27%	107,28%	102,82%	82,91%
Zakład Energetyki Ciepłej Krosno	63,80	66,97	70,63	64,67	68,16
Zmiana [%]	100,00%	104,97%	105,47%	91,56%	105,40%

Źródło: Dane pozyskane od przedsiębiorstw i/lub dane pochodzące ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw

Z powyższych danych wynika, że najniższą cenę za wytworzenie i przesył ciepła oraz ciepłej wody (łącznie) ma OPEK Puławy jednak kwota jest zbliżona do Zakładu Energetyki Ciepłej w Krośnie – różnica wynosi zaledwie 1,41 zł.

Należy mieć na uwadze, że powyższe porównanie jest uproszczone. Aby móc stworzyć rzetelne porównanie kosztów należałoby poddać szczegółowej analizie szereg czynników wpływających na cenę końcową za 1 GJ ciepła takich jak: układ topograficzny terenu oraz warunki techniczne mające wpływ na budowę ciepłociągów preizolowanych, gęstość zabudowy (w tym udział budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinne), procentowy udział poszczególnych rodzaj odbiorców (przemysł, mieszkalnictwo itp), odległość od źródła ciepła poszczególnych odbiorców, a co za tym gęstość sieci ciepłowniczej, rodzaje i procentowy udział poszczególnych nośników energii, technologia wytwarzania i przesyłu oraz stan techniczny źródeł ciepła, sieci ciepłowniczych oraz węzłów ciepłowniczych (poszczególne sprawności), nie zapominając o takich parametrach jak wielkość oraz warunki zatrudnienia kadry zarządzającej i obsługi technicznej systemu. Oraz przyjętą strategią działania. Ponadto należało by porównać większą ilość przedsiębiorstw przy jak najbardziej zbliżonych ww. parametrach i czynnikach. Dopiero taka analiza techniczno-ekonomiczna dałaby wartości miarodajne w celu ich sensownego porównania.

Ponadto warto zaznaczyć, że obecna sytuacja geopolityczna oraz krajowa zmieniła w dość znaczący sposób rynek energetyczny w Polsce (dostępność jak i ceny nośników energii). W wyniku tych dynamicznych zmian koszty za 1 GJ ciepła z dużym prawdopodobieństwem będą w najbliższym czasie rosnąć.

4.1.5 Pozostałe źródła ciepła w mieście

Źródłem ciepła dla budynków nie objętych siecią ciepłowniczą są kotłownie oraz indywidualne instalacje. Szacuje się, że zapotrzebowanie na energię cieplną w tych budynkach stanowi ok. 86% całkowitego zapotrzebowania energetycznego miasta na ciepło.

W kotłowniach zaopatrujących w ciepło budynki użyteczności publicznej jako paliwo wykorzystuje się gaz ziemny. Podobnie jest w przypadku budynków wielorodzinnych. Nieliczne budynki, niepodłączone do sieci ciepłowniczej wykorzystują w celach grzewczych gaz ziemny, zarówno w kotłowniach jak i indywidualnych instalacjach grzewczych.

W przypadku mieszkalnictwa jednorodzinnego do celów grzewczych wykorzystuje się głównie gaz, węgiel i biomasę, rzadziej inne nośniki.

Szczegółowy bilans zapotrzebowania energetycznego na energię cieplną oraz strukturę zużycia paliw przedstawiono w dalszej części dokumentu, tj. w rozdziale 8.

Charakterystyka źródeł ciepła sektora działalności gospodarczej

Na terenie zakładu **Krosno Glass S.A. ul. Tysiąclecia 13 w Krośnie** roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 25 148 MWh (moc zamówiona – 5,2 MW), natomiast roczne zużycie gazu jest równe 19 664 991 m³.

Cały zakład ogrzewany jest kotłownią wodną składającą się z 2 kotłów Viessmann o zainstalowanej mocy 4MW każdy (sprawność: 95,2) oraz kotłownią wodną posiadającą 2 kotły Hoval o mocy 1MW każdy (sprawność: 109,5/98,6). Rok zainstalowania kotłów – 2021r. Roczne zużycie energii wynosi 69 136 GJ. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń [t/rok]: SO₂ – ok. 0,078; CO₂ – ok. 3 830,13; NO_x – ok. 3,72; pył całkowity ze spalania paliw – ok. 0,03; CO – ok. 0,53. Stan techniczny urządzeń jest bardzo dobry.

Charakterystyka systemu odzysku ciepła odpadowego

Ilość energii cieplnej odpadowej wykorzystywanej/odzyskiwanej wynosi 2 807 GJ/rok. Ciepło wykorzystywane jest na cele grzewcze i do ciepłej wody użytkowej.

Ekonomizer z wymiennikiem spaliny/woda (rurowy) odzyskuje ciepło ze spalin wanny szklarskiej, a następnie przekazywane jest do obiegu wodnego instalacji ciepłowniczej kotłowni zakładowej i zużywane na cele grzewcze lub podgrzewanie ciepłej wody zakładowej.

Na obszarze **Splast Sp. z o. o. ul. Lotników 13 w Krośnie** roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 7 800 MWh (moc zamówiona – 1 450 MW), natomiast roczne zużycie gazu jest równe 24 000 m³.

Źródło ciepła - charakterystyka

Budynki, które obsługuje: Hala produkcyjno-magazynowa, Biurowiec ul. Lotników, NCBR. Typ urządzenia: Gazowa pompa ciepła GHP25HP, 80 kW mocy cieplnej – 1 szt., Palniki gazowe w centralach wentylacyjnych Weishaupt WG10N/0-D-ZM-LN – 7 szt. (palniki gazowe nie służą do ogrzewania hal, a jedynie do podgrzewania nawiewanego z zewnątrz powietrza). Sprawność urządzeń: GHP - 200%. Rok zainstalowania urządzenia – 2014 r. Roczne zużycie energii wynosi 930 GJ. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń [t/rok]: SO₂ – ok. 0,000002; CO₂ – ok. 47,8; NO_x – ok. 0,036; PM10 – ok. 0,000001; PM całkowity – ok. 0,000013. Stan techniczny urządzeń jest bardzo dobry.

Charakterystyka systemu odzysku ciepła odpadowego

Trudno oszacować ilość energii cieplnej jaka jest wykorzystywana/odzyskiwana ze względu na brak pomiaru odzyskiwanego ciepła. Kalkulacja na podstawie teoretycznej ilości ciepła jakie należy dostarczyć dla danej kubatury minus ilość ciepła z tytułu zużytego gazu – ok. 3 000 GJ/rok. Ciepło wykorzystywane jest do ogrzewania wszystkich pomieszczeń socjalnych, biurowych, magazynów, hali produkcyjnej, warsztatów. Odzyskiwane ciepło to ciepło odpadowe powstające z grzania się napędów maszyn w wyniku wykonywanej

pracy: napędy elektryczne, napędy hydrauliczne, termostatowanie oleju hydraulicznego, ciepło w wyniku sprężania gazów (kompresory).

Kogeneracja – charakterystyka

Brak urządzeń kogeneracyjnych, ale obok zakładu wybudowana została farma fotowoltaiczna. Firma posiada koncesję Nr WEE/ 17248/64739/W/OKR/2019/EŚ na wytwarzanie energii elektrycznej na okres od 6 września 2019 r. do 31 grudnia 2030 r. w instalacji odnawialnego źródła energii: elektrowni fotowoltaicznej (PVA), o łącznej mocy zainstalowanej 1,116 MW, zlokalizowanej na działce o nr ewidencyjnym 400/3 w m. Krosno. Produkcja roczna – ok. 1 550 MWh. Wyprodukowana energia elektryczna wykorzystywana jest do konsumpcji własnej. Farma PV podłączona bezpośrednio do wewnętrznej sieci średniego napięcia. Autokonsumpcja energii stanowi ok. 92% całości wyprodukowanej energii, czyli ok. 1 420 MWh.

Na terenie obiektów w Krośnie eksploatowanych przez **DEFENDOOR Sp. z o.o., ul. M. Mięśowicza 6 w Krośnie** odbywają się takie procesy jak: obróbka mechaniczna drewna, płyt wiórowych i pilśniowych, powlekanie płyt wiórowych i pilśniowych okleinami, produkcja blatów meblowych i drzwiowych, produkcja listew i paneli boazeriowych, montaż mebli, wytwarzanie energii cieplnej.

Kotłownia zakładowa pracuje w ruchu ciągłym, w sezonie letnim dla potrzeb c.w.u. oraz suszarni wyrobów, natomiast w sezonie grzewczym dla potrzeb c.w.u., c.o. oraz suszarni wyrobów.

Kotłownia wyposażona jest w kocioł na paliwo stałe typu SCEAT MTN 32260 o mocy cieplnej 800÷888 kW i sprawności cieplnej 85% - wyposażony w automatyczny zestaw podawania biomasy do spalania. W kotłowni rocznie spalane będzie do 2 000 m³ biomasy. Instalacja spełnia wszystkie wymagania, określone w przepisach prawa ochrony środowiska. Funkcjonowanie instalacji nie powoduje pogorszenia stanu środowiska.

WIETPOL Aerospace Sp. z o. o. S.K.A. w Jasionka – Lotnisko na terenie Zakładu Produkcyjnego w Krośnie – posiada kotłownię opalaną biomasą (drewnem oraz odpadami drewna) o nominalnej mocy cieplnej 3,6 MW.

PANMAR Czekańska Szmyd Sp. Jawna ul. Podkarpacka 16B w Krośnie charakteryzuje się sprzedażą hurtową paliw i produktów pochodnych. W firmie znajdują się trzy kotły na biomasę drzewną o nominalnych mocach 2x1 MW i 3,26 MW, które zostały oddane do użytkowania w 2014 r.

PGNiG Technologie S.A. Oddział Produkcyjny NAFTOMET ul. Naftowa 8 w Krośnie prowadzi roboty związane z budową rurociągów przesyłowych i sieci rozdzielczych. W zakładzie znajdują się dwa kotły gazowe, o mocy nominalnej ok. 1,3 MW każdy, z czego jeden został oddany do użytku w 2003 r., a drugi 2015 r.

Wojewódzki Szpital Podkarpacki im. J.P. II ul. Korczyńska 57 w Krośnie – na terenie szpitala znajdują się 4 kotły o nominalnej mocy 1,7 MW każdy, z czego dwa są na gaz ziemny i ciężki olej opałowy, a pozostałe dwa tylko na gaz ziemny. Szpital posiada również dwa agregaty prądotwórcze awaryjne 640 kW i 400 kW z silnikiem Diesla na olej napędowy. Szpital posiada koncesję Nr WEE/2556/19085/W/OKR/2013/MTo na wytwarzanie energii elektrycznej na okres od 7 sierpnia 2013 r. do 31 grudnia 2030 r. Przedmiot działalności objętej niniejszą koncesją stanowi działalność gospodarcza polegająca na wytwarzaniu energii elektrycznej w jednostce kogeneracji (SSP), zlokalizowanej w miejscowości Krosno, gmina Krosno, powiat krośnieński, województwo podkarpackie, o mocy zainstalowanej elektrycznej 0,224 MW, przy użyciu silnika spalinowego wykorzystującego w procesie spalania gaz ziemny wysokometanowy.

IVORY Energy Sp. z o.o. ul. Ks. J. Popiełuszki 109 w Krośnie zajmuje się wytwarzaniem i zaopatrywaniem w parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych. W zakładzie znajdują się dwa kotły

o nominalnej mocy cieplnej 1,6 MW każdy, z czego jeden z nich jest na olej napędowy, drugi zaś na gaz ziemny. Kotły oddane do użytkowania w 2003 r.

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego "PZL-Krosno" S.A. ul. Żwirki i Wigury 6 w Krośnie specjalizuje się w produkcji przemysłowych urządzeń chłodniczych i wentylacyjnych. Przedsiębiorstwo ogrzewane jest za pomocą dwóch kotłów gazowych o nominalnej mocy cieplnej 1,4 MW każdy (oddane do użytku w 1999 r.).

Krosglass S.A. ul. Tysiąclecia 17 w Krośnie zajmuje się produkcją włókien szklanych. Zakład posiada kocioł gazowy Viessmann o mocy nominalnej 1,1 MW, oddany do użytkowania w 2016 r.

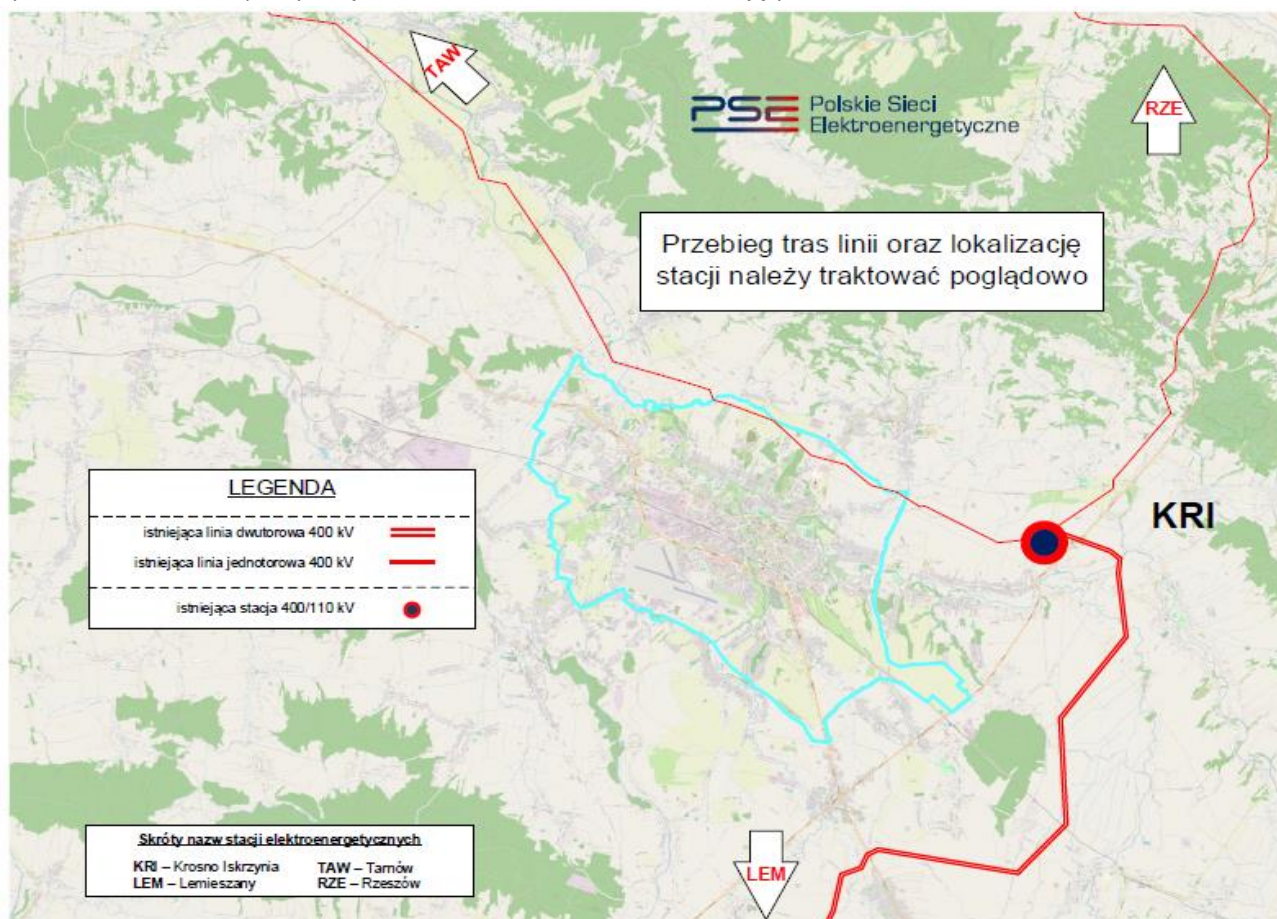
4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Przez obszar Miasta Krosno przebiega, należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.) linia 400 kV w relacji Krosno Iskrzynia – Tarnów. W sąsiedztwie wschodniej granicy Krosna zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 400/110 kV Krosno Iskrzynia, z której m.in. zasilane jest Miasto. Poniżej została zamieszczona mapa pogładowa lokalizacji stacji oraz przebiegu linii.

Rysunek 4. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Miasta Krosno – stan istniejący



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

PGE Dystrybucja S.A.

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Miasto Krosno jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie.

Przez obszar gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV) będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów:

- Strzyżów – Krosno (na terenie miasta: dł. ok. 1,6 km),
- Krosno – Hankówka (na terenie miasta: dł. ok. 4,6 km),
- Krosno – Krosno Huta (na terenie miasta: dł. ok. 0,8 km),
- Krosno Huta – Krosno Podkarpacka (na terenie miasta: dł. ok. 0,7 km),
- Krosno Podkarpacka – Krosno Wisze (na terenie miasta: dł. ok. 8,8 km),
- Krosno Wisze – Krosno Iskrzynia (na terenie miasta: dł. ok. 1 km).

Obszar miasta Krosno zasilany jest z następujących stacji elektroenergetycznych (GPZ):

- Stacja 110/30/15 kV (GPZ) Krosno (dwa transformatory 110/SN o mocy 2x25 MVA),
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Krosno Podkarpacka (dwa transformatory 110/SN o mocy 2x25 MVA),
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Krosno Wisze (dwa transformatory 110/SN o mocy 2x16 MVA).

Stacje jw. posiadają rezerwy mocy.

Na terenie miasta zlokalizowane są następujące urządzenia elektroenergetyczne 110 kV będące na majątku odbiorców lub innych Operatorów Systemów Dystrybucyjnych:

- Stacja 110/15 kV (GPZ) Krosno Huta,
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Krosno Polmo,
- Linia 110 kV Krosno – Jedlicze,
- Linia 110 kV Krosno Podkarpacka – Krosno Polmo.

Sieć średniego napięcia na terenie miasta Krosna pracuje głównie na napięciu 15 kV oraz częściowo na napięciu 30 kV (linie 30 kV Krosno – Niegłowice, Krosno – Równe, Krosno – Iwonicz). Odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu są zasilani za pośrednictwem stacji transf. SN/Nn.

Długość sieci elektroenergetycznej na obszarze miasta Krosno (nie ujęto linii SN i nN będących na majątku odbiorców):

- Linie SN – 243,5 km (w tym: napowietrzne – 90,2 km; kablowe – 153,3 km),
- Linie nN – 519,5 km (w tym: napowietrzne – 178,0 km; kablowe – 341,5 km).

Napowietrzne linie średniego napięcia na terenie miasta Krosna wykonane są przewodami gołymi typu AFL-6 o przekrojach 70 mm², 50 mm² i 35 mm², przewodami niepełnoizolowanymi typu BLX-T o przekrojach 70 mm² i 50 mm², przewodami izolowanymi typu AXCES o przekrojach 70 mm² i 50 mm² oraz przewodami izolowanymi typu EXCEL o przekrojach 10 mm², które podwieszane są na słupach na podbudowie z żerdzi żelbetowych i wirowanych. Linie kablowe SN wykonane są kablami typu 3xXRUHAKXs 1x120 mm² i 3xXRUHAKXs 1x50 mm².

Napowietrzne linie niskiego napięcia wykonane są przewodami gołymi typu 4xAl o przekrojach od 4x25 mm² do 4x70 mm² oraz przewodami izolowanymi AsXSn o przekrojach od 35 mm² do 95 mm². Sieć kablowa nN wykonana jest kablami typu YAKY i YAKXS o przekrojach od 4x50 mm² do 4x240 mm².

Linie elektroenergetyczne jw. posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie miasta Krosno.

Na terenie miasta Krosno znajduje się 197 stacji transformatorowych SN/nN (w tym: słupowe – 63 szt., wewnętrzne – 134 szt.) będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, a także stacje transformatorowe SN/nN będących na majątku odbiorców.

Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Miasto Krosno znajduje się łącznie 6 674 szt. opraw oświetlenia ulicznego, w tym 6 511 szt. opraw LED i 15 szt. autonomicznych punktów świetlnych. Moc zabudowanych punktów świetlnych 380 kW. Wg. danych na 2022 r. 3 800 szt. opraw ma możliwość dwustopniowej redukcji mocy.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Łączne roczne zużycie energii elektrycznej w Gminie Miasto Krosno w 2021 r. wynosiło ok. 195 440 MWh.³

4.2.4 Kierunki rozwoju

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Dokument pn. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021–2030” jest dostępny na stronie internetowej PSE S.A. pod adresem: www.pse.pl w zakładce Dokumenty/Plany Rozwoju. Zgodnie z obowiązującym „Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030” (PRSP) PSE S.A. nie planują realizacji zadań inwestycyjnych na terenie Miasta Krosno.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

Zamierzenia inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na obszarze miasta Krosno, ujęte w obecnie obowiązującym „Planie Rozwoju na lata 2020-2025 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną PGE Dystrybucja S.A.”:

- W zakresie sieci 110 kV: modernizacja stacji 110/30/15 kV (GPZ) Krosno; modernizacja stacji 110/15 kV (GPZ) Krosno Podkarpacka; budowa wyprowadzenia ze stacji Krosno Iskrzynia linii dwutorowej 110 kV celem wpięcia w linię 110kV Krosno – Strzyżów.
- W zakresie budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia.
- W zakresie przyłączy.⁴

W projekcie Planu Rozwoju na lata 2022-2028, na terenie miasta Krosno przewiduje się realizację zamierzeń inwestycyjnych w zakresie budowy nowych i przebudowy/modernizacji istniejących urządzeń elektroenergetycznych oraz w zakresie przyłączenia nowych odbiorców.

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnią zasilania działek rozproszonych, gmina powinna opracować plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla tych obszarów, w których będą ustalone

³ Szersze informacje na temat zużycia energii elektrycznej wraz z liczbą odbiorców do wiadomości Prezydenta

⁴ Szersze informacje na temat planów inwestycyjnych do wiadomości Prezydenta

zasady finansowania sieci. W celu realizacji planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi (zgodnie z Art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

W przypadku wstąpienia ewentualnych kolizji projektowanych obiektów z istniejącymi sieciami elektroenergetycznymi należy te sieci przystosować do nowych warunków pracy, które zostaną określone przez Rejon Energetyczny Krosno. Koszt usunięcia kolizji (przebudowy) lub dostosowania urządzeń do zmienionych warunków pracy pokrywa w całości zainteresowany ich przebudową.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie

Przez teren Gminy Miasto Krosno przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie:

Tabela 4. Lista gazociągów znajdujących się na obszarze Gminy Miasto Krosno

Gazociągi:					
Lp.	Relacja/dodatkowe informacje	DN [mm]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Orientacyjna długość [km]
1.	Strachocina – Warzyce	300	4,9/5,5	E	11,428
2.	Strachocina – Pogórska Wola	1 000	8,4	E	5,443
Odgałęzienie od gazociągu DN 300 Strachocina – Warzyce					
1.	Gazociąg do stacji gazowej SRP Krosno Krakowska	100	4,9	E	0,11
2.	Gazociąg do stacji gazowej SRP Krosno Korczyńska	100	5,5	E	0,051
3.	Gazociąg do stacji gazowej SRP Krosno Klonowa	200	5,5	E	2,11
4.	Gazociąg do stacji gazowej SRP Krosno Turaszówka*	80	5,5	E	0,008

Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

* gazociąg zasilany jest z gazociągu DN 300 poprzez gazociąg DN 200 do SRP Krosno Klonowa

Tabela 5. Lista stacji gazowych znajdujących się na obszarze Gminy Miasto Krosno

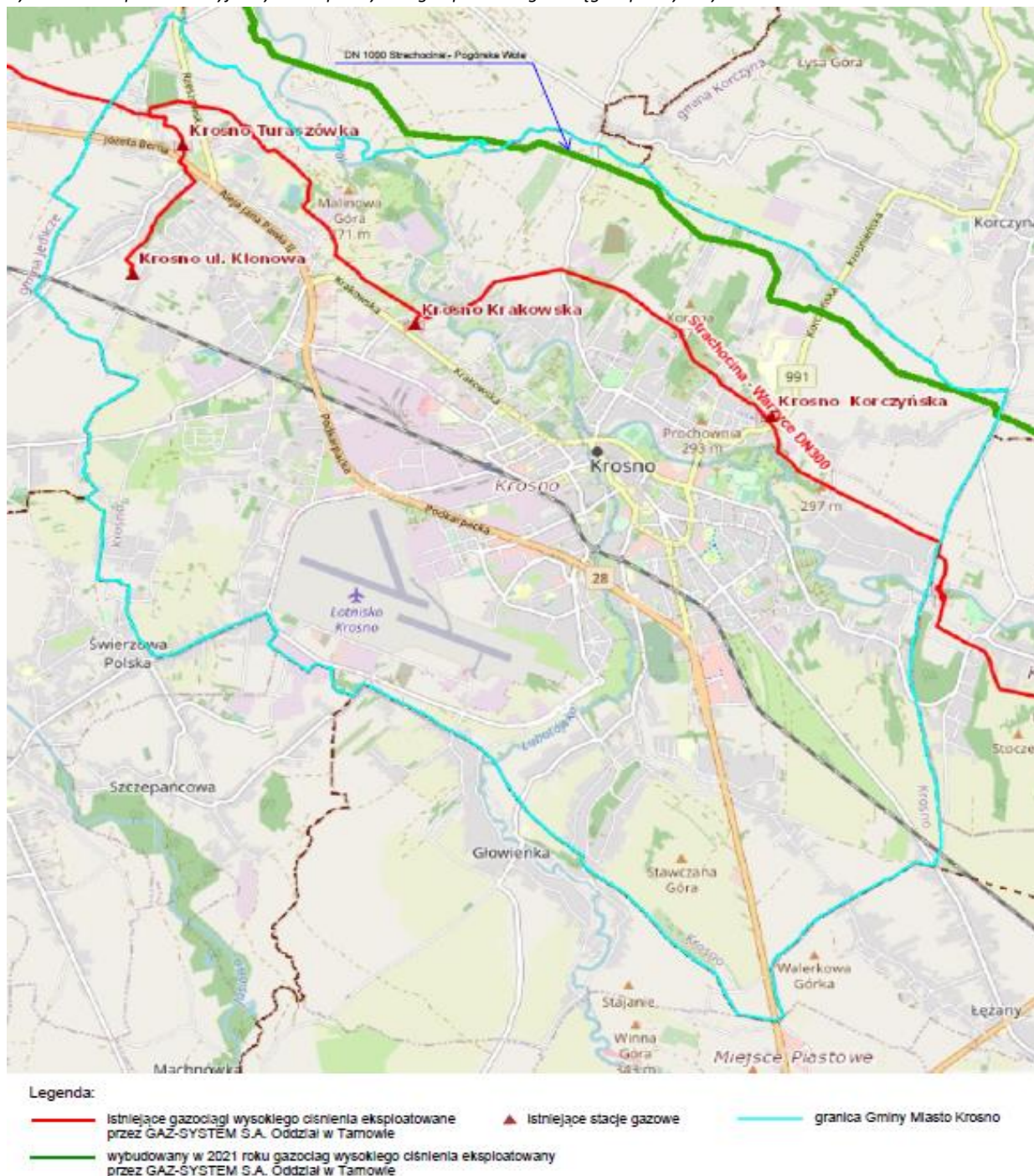
Stacje gazowe:				
Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Przepustowość stacji [m ³ /h]	Rok budowy
1.	Krosno Klonowa	Krosno ul. Klonowa	56 000	1988
2.	Krosno Turaszówka	Krosno ul. Bema	1 200	2002
3.	Krosno Krakowska	Krosno ul. Krakowska	1 600	2011
4.	Krosno Glass	Krosno ul. Krakowska	5 000	2019
5.	Krosno Korczyńska	Krosno ul. Korczyńska	2 000	1995

Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Gazociągi wysokiego ciśnienia zlokalizowane są w północnej, północno – wschodniej oraz północno – zachodniej części Gminy Miasto Krosno. Gazociąg DN 1000 Strachocina – Pogórska Wola przebiega wzdłuż północnej granicy gminy przez następujące obręby ewidencyjne: Krościenko Niżne i Białobrzegi. Gazociąg DN 300 Strachocina – Warzyce przebiega przez obręby ewidencyjne: Krościenko Niżne, Białobrzegi oraz Turaszówka. Gazociąg DN 300 zasila wszystkie stacje gazowe znajdujące się na obszarze Gminy Miasto Krosno.

Na terenie Gminy Miasto Krosno znajdują się cztery stacje redukcyjno – pomiarowe: SRP Krosno ul. Korczyńska, SRP Krosno ul. Krakowska, SRP Krosno Turaszówka, SRP Krosno Klonowa oraz stacja pomiarowa SP Krosno Glass umożliwiającą zasilanie Huty Szkła Krosno Glass z gazociągu DN 300 Strachocina – Warzyce.

Rysunek 5. Mapa orientacyjna systemu przesyłowego operatora gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na terenie Miasta Krosno



Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Do zadań dystrybutora należy: prowadzenie ruchu sieciowego, budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Na terenie Gminy Miasto Krosno długość sieci gazowej niskiego ciśnienia wynosi 216 472 m, średniego ciśnienia 78 852 m, a wysokiego ciśnienia 875 m (stan na 2021 r.). Ilość przyłączy w 2021 r. była równa 7 702 szt., o długości 137 652 m. W Mieście Krosno znajduje się 8 stacji redukcyjno-pomiarowych średniego ciśnienia. Stan techniczny sieci gazowej dystrybutor ocenia jako średni w 100%.

Przyłączenie do sieci gazowej jest możliwe, jeśli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej i dostawy paliwa gazowego. Realizacja inwestycji przyłączenia do sieci gazowej PSG, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

4.3.2 Zużycie gazu

Łączne roczne zużycie gazu w Gminie Miasto Krosno w 2021 r. wynosiło 28 759 000 m³.

4.3.3 Kierunki rozwoju

GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022 - 2031 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na obszarze Gminy Miasto Krosno.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle

Nowe zadania związane z przyłączeniem do sieci gazowej odbiorców na terenie miasta, PSG prowadzi, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Ich realizacja, na wniosek zainteresowanego, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, **odnawialne źródła energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. Ustawa ponadto określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, c) biopłynów;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego, c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

5.1 Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów.

Wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. 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, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Podjęcie decyzji o budowie instalacji wykorzystującej energię wodną, musi być poprzedzone analizą czynników mających wpływ na jej koszt, jaki i spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.

Przez Krosno przepływa rzeka Wisłok z lewobrzeżnym dopływem Lubatówka. Rzeki zasilane są kilkoma częściowo uregulowanymi potokami. Badoń z dopływem Olszyny zasila Lubatówkę. Ślęczka, Śmierdniczka,

Marcinek, Matka, Małka to dopływy Wisłoka. Wisłok przepływający przez Krosno na odcinku 10km ma spadek poniżej 11m, a Lubatówka na odcinku 4,5 km spadek ok. 10m.

Dla powiatu krośnieńskiego oraz dla miasta Krosno potencjał techniczny energetyki wodnej został określony na mniejszy niż 1 MW (*Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

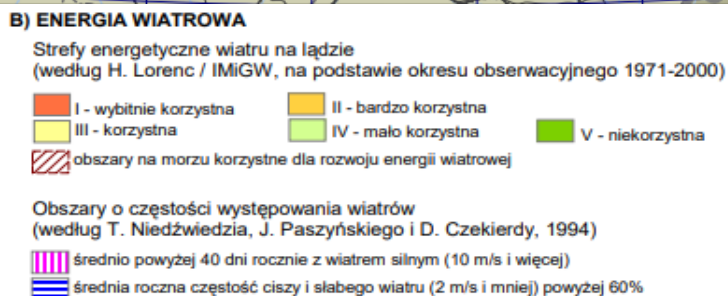
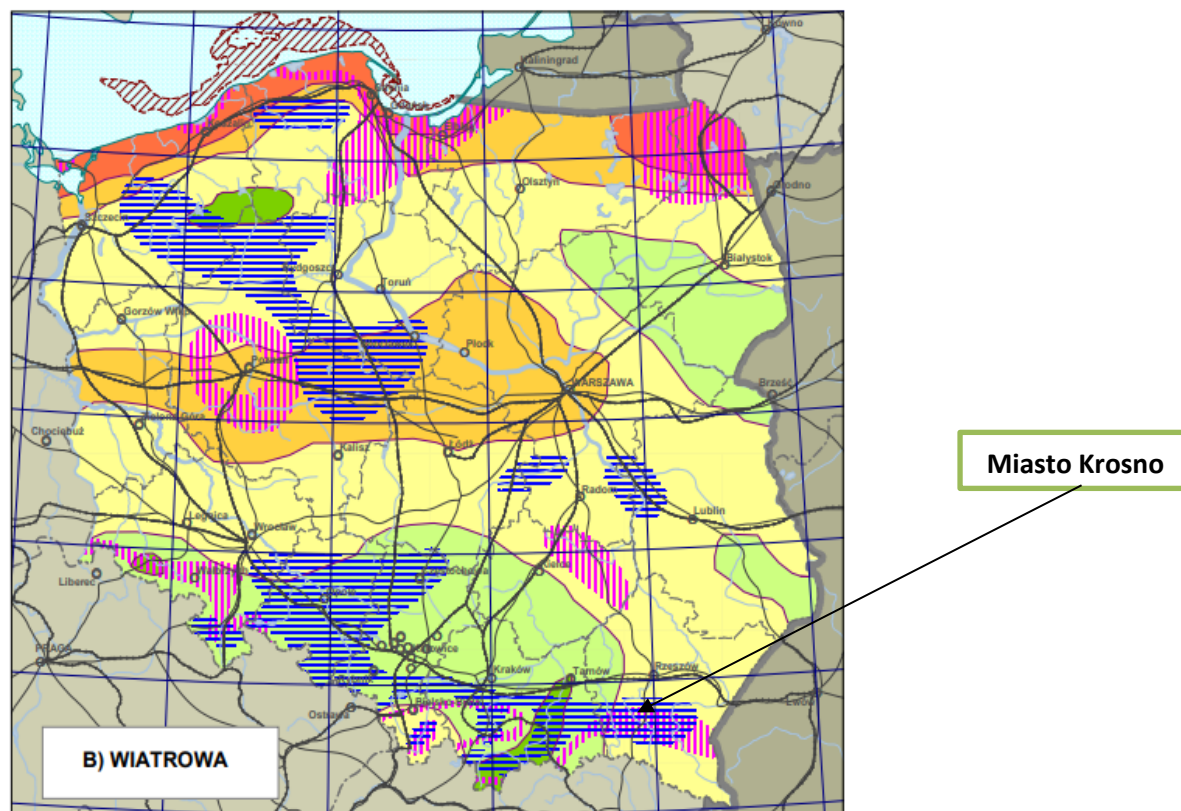
Jedyna turbina wodna administrowana przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Krośnie znajduje się w Zakładzie Uzdatniania Wody „Wisłok” w Sieniawie. Moc turbiny szacowana jest na 55 kW.

5.2 Energia wiatru

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s, ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

Rysunek 6. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

Gmina Miasto Krosno leży w strefie III określonej jako korzystna. Znajduje się w obszarze, gdzie średnio powyżej 40 dni rocznie, występuje silne wiatry (10 m/s i więcej) oraz średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru (2 m/s i mniej) wynosi powyżej 60%.

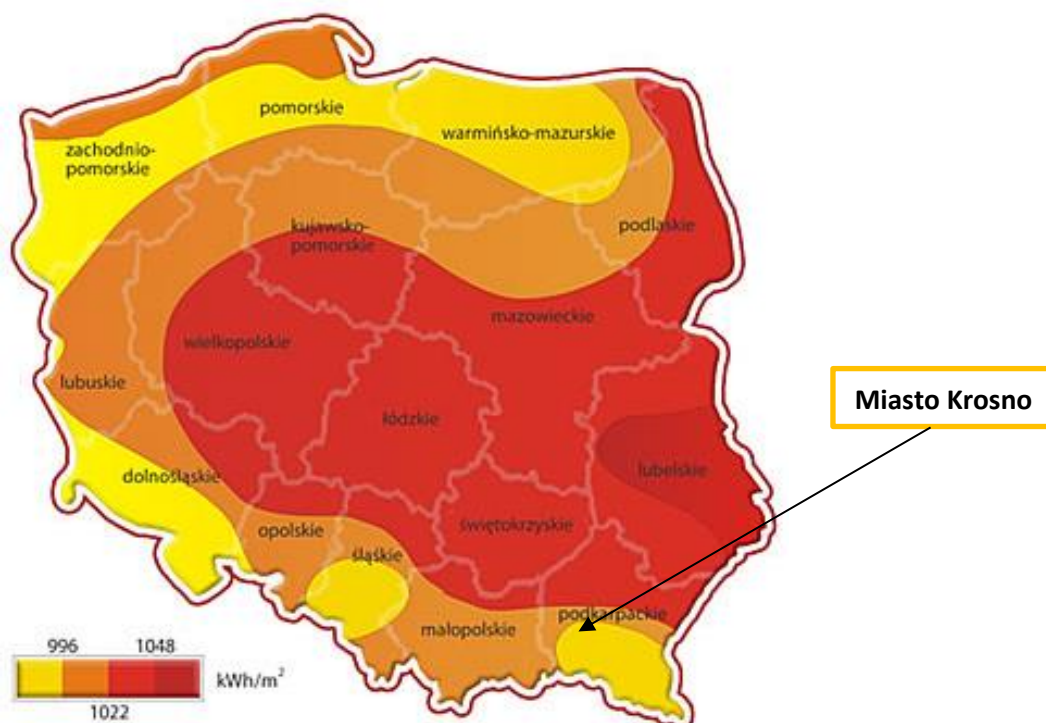
Dla powiatu krosnieńskiego oraz dla miasta Krosno potencjał techniczny energetyki wiatrowej został określony na mniejszy niż 230 GWh (*Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

Obszar miasta jest obszarem z zabudową zwartą i przemysłową, w związku nie jest uważany za predysponowany do lokowania elektrowni wiatrowych. Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.

5.3 Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej. Energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października. Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi.

Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

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.

Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Mieście Krosno

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 2 302
- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50%,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m² powierzchni kolektora – 500 kWh/m²,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m².

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 4 143 600 kWh/rok, co daje ok. 14 917 GJ/rok.

Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego. Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (ciepłej wody użytkowej) wynoszą 1 500-3 000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeprowadził badania, w których porównano czas zwrotu inwestycji w kolektory w przypadkach, gdy budynki, na których je zamontowano, były wcześniej ogrzewane za pomocą prądu, oleju opałowego, gazu i węgla. Jak pokazały wyniki, inwestycja w solary zwróci się najszybciej, gdy zastąpią one ogrzewanie elektryczne. W przypadku 3-osobowego gospodarstwa domowego będzie to 10 lat, a po uwzględnieniu dotacji 45% można brać pod uwagę okres o 4 lata krótszy. Gdy natomiast zastąpimy kolektorami ogrzewanie olejem opałowym, czas zwrotu takiej inwestycji wydłuży się do 18 lat, a w przypadku skorzystania z dotacji do lat 10. Najdłuższy czas zwrotu wystąpi w przypadku, gdy kolektory zastąpią ogrzewanie gazem i węglem – odpowiednio 26 i 36 lat, natomiast po otrzymaniu 45% dofinansowania będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat, gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 6. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

Rodzaj domostwa	Dotacja	Medium zastępowane			
		Prąd	Olej opałowy	Gaz	Węgiel
Dom 3 osoby	0%	10	18	26	36
	45%	6	10	13	20
Dom 5 osób	0%	9,4	17	22	33
	45%	5,2	10	11,1	19
Wspólnota mieszkaniowa	0%	9	16	21	31
	45%	5	9	11,1	17

Źródło: NFOŚiGW

Energia elektryczna

Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowanie zostanie 20 m² paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz ilość gospodarstw z potencjalną możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 1 438, teoretycznie można uzyskać ok. 4 316,25 MW/rok energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy.

Instalacje fotowoltaiczne i kolektory słoneczne na terenie miasta Krosno znajdują się w gospodarstwach domowych, budynkach użyteczności publicznej, jak i zakładach przemysłowych. Wykorzystanie tych odnawialnych źródeł energii jest na wysokim poziomie.

5.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100°C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

Na terenie województwa istnieje możliwość pozyskiwania energii ze złóż zasobów wód geotermalnych. Dotychczas zbadane i udokumentowane złoża tych wód znajdują się m.in. w obrębie „zapadliska podkarpackiego”, gdzie szacowana jest ich ilość na około 360 km³ wód o temperaturze od 35°C do ponad 120°C, a zgromadzoną w nich energię cieplną szacuje się na 1,5 mld ton paliwa umownego.

Potencjał energetyki geotermalnej, wynoszący 5 – 1 MW występuje w powiecie krośnieńskim.

Ponadto Gmina Miasto Krosno posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii cieplnej z gruntu lub powietrza - pompy ciepła.

Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, cieki wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH₃, H₂SO₄ itp.).

Przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie. Szczególnie sprzyjające warunki do zastosowania pomp ciepła mają miejsce, gdy:

- poprzez zastosowanie pompy ciepła możliwe jest zawrócenie i ponowne wykorzystanie strumienia energii przepływającego przez urządzenie (np. w klimatyzatorach),
- istnieje zapotrzebowanie zarówno na ciepło, jak i na zimno,
- energia cieplna przekazywana jest na znaczną odległość i zastosowanie pompy ciepła w miejscu poboru energii zmniejsza koszty inwestycyjne.

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości), czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Najszerze zastosowanie znalazły pompy ciepła jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń.

Pracują one z reguły w układzie rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że ogrzewanie pojedynczych budynków jest jednak mniej wydajne niż na przykład ogrzewanie budynków wielorodzinnych, czy osiedli domków jednorodzinnych. Przykładowo, pompa ciepła typu powietrze-powietrze jest w stanie w ciągu roku zaspokoić wymagania odbiorcy na ciepłą wodę użytkową i ciepło do ogrzewania pomieszczeń w przypadku:

- domów jednorodzinnych wolnostojących - w 50%,
- zespołu budynków jednorodzinnych - w 60 - 70%,
- budynków wielorodzinnych - w 70 - 80%.

Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w Mieście Krosno

Założenia:

Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %,

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 660,

(w przypadku pompy ciepła gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu pomp – odpowiednie warunki geologiczne, wielkość działki, położenie domu na działce, energochłonność budynku – im mniejsza tym lepsza stopa zwrotu inwestycji).

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to ok.: **61 080,2 GJ/rok**.

5.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych

W województwie podkarpackim występuje małe zróżnicowanie ze względu na potencjał biomasy z plantacji roślin. Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych kształtuje się w przedziale 100-350 GWh. Dla Gminy Miasto Krosno zakres ten wynosi < 100 GWh.

Należy zwrócić uwagę, że wartość energetyczna plonu ściśle zależy od częstotliwości zbioru (im rzadziej tym ta wartość wyższa) oraz procesu produkcyjnego. Grunty pod uprawę wierzby energetycznych potrzebują bardzo dużej wilgotności i niejednokrotnie potrafią obniżyć poziom wód gruntowych.

Biomasa pochodząca z produkcji rolnej

Biomasę pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma.

Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy

w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”.

Potencjał energetyczny biomasy na terenie Miasta Krosno szacuje się na < 10 GWh (wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

Biomasa pochodzenia drzewnego

Drewno wykorzystywane do celów energetycznych, występuje pod wieloma postaciami jako drewno kawałkowe, zrębki drzewne i pellety. Zastosowanie energetyczne mają także odpady drzewne w postaci trociny, wiór oraz kory. Podstawowym parametrem energetycznym jest jego wartość opałowa, która zależy od gatunku i wilgotności. Obecnie najbardziej popularnym paliwem biopaliwem stałym jest pellet.

Potencjał techniczny biomasy leśnej w Gminie Miasto Krosno kształtuje się na poziomie < 11 GWh (wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

Na terenie miasta, surowiec drzewny do celów energetycznych jest stosowany rzadko. Przyczyną tego stanu rzeczy jest niewielki odsetek lasów będących własnością osób indywidualnych.

W Elektrociepłowni Krosno, kierowanej przez Krośnieński Holding Komunalny głównym paliwem wykorzystywanym w instalacji jest biomasa, która sukcesywnie zmniejsza i eliminuje zużycie węgla w całym systemie ciepłowniczym.

Biomasa przetworzona - biogaz

Biogaz to paliwo gazowe wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Jest mieszaniną przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Biogaz jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Wykorzystanie biopaliw gazowych jest powszechne w dużych oczyszczalniach ścieków, które dysponują biologiczną technologią oczyszczania ścieków i wydzielonymi komorami fermentacji osadów ściekowych.

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora.

Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na

polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/lub elektryczną, czyli na przykład kogenerator wytwarzaniem biogazu rolniczego.

Potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego w Mieście Krosno wynosi < 1 GWh (wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

Biogazownie 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 tylko na większych oczyszczalniach ścieków, przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

Miasto Krosno posiada wysoki potencjał techniczny biogazu z oczyszczalni ścieków, który jest wykorzystywany na potrzeby własne oczyszczalni. Oczyszczalnia Ścieków, wchodząca w skład Wodociągów Krośnieńskich, przyjmuje ścieki z miasta Krosna oraz z ośmiu okolicznych gmin, tj. z Miejsca Piastowego, Korczyny, Wojaszówki, Chorkówki, Krościenka Wyżnego, Dukli, Iwonicza-Zdroju oraz Jedlicza. Dobowo instalacja przetwarza ok. 16 000 m³ ścieków i jest największym tego typu obiektem w okolicy. Powstający w procesie fermentacji biogaz ujmowany jest w górnej części komory fermentacyjnej, a następnie oczyszczany w odsiarczalnicy oraz w filtrze węglowym i magazynowany w zbiorniku biogazu o pojemności 1 000 m³. Biogaz spalany jest w dwóch modułach kogeneracyjnych o łącznej mocy 384 kW, w celu wytworzenia energii elektrycznej. Przy rocznej produkcji biogazu na poziomie 1 200 000 m³ wytwarzane jest około 2 300 MWh energii elektrycznej, co pozwala na pokrycie 60-70% zapotrzebowania oczyszczalni ścieków.

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. 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.

Na terenie Elektrociepłowni Krosno powstanie blok energetyczny opalany paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych. Inwestycja realizowana będzie w ramach projektu "Zintegrowany system gospodarki odpadowo-energetycznej w Regionie Południowym województwa podkarpackiego - II etap". Zakończenie budowy bloku energetycznego planuje się w 2024 r. Instalacja ma spalać rocznie około 22 tys. ton odpadów oraz produkować w skojarzeniu energię cieplną (moc 6,4 MW) i energię elektryczną (1,6 MW). Będzie to obiekt nowoczesny, spełniający wszystkie normy środowiskowe i

bezpieczny dla otoczenia. Sercem całej instalacji będzie wysokoefektywny piec wahliwy. Został on tak zaprojektowany, aby efektywność energetyczna była jak największa. Jest to technologia, którą stosuje się szczególnie dla mniejszych inwestycji, od 10 do 60 tysięcy ton odpadów rocznie.

MPGK KROSNO PRODUKUJE WIĘCEJ ENERGII NIŻ ZUŻYWA

Bilans energetyczny Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego za 2021 rok wskazuje, że w skali roku Spółka wyprodukowała więcej energii elektrycznej niż jej zużyła. Produkcja energii wyniosła 11 514 MWh, a zużycie 11 181 MWh. Dzięki realizowanym inwestycjom i budowie kolejnych instalacji osiągnięty wynik w przyszłości będzie jeszcze lepszy.

Aktualnie Krośnieński Holding Komunalny posiada 10 instalacji prądotwórczych, a kolejnych pięć jest w budowie. Najwięcej energii Spółka wytworzyła w elektrociepłowni biomasowej, tj. blisko 8,3 tys. MWh, co stanowi 72% ogółu wyprodukowanej energii. Z elektrowni biogazowych pochodziło ponad 2,4 tys. MWh, tj. 21% ogółu energii, z instalacji fotowoltaicznych 579 MWh, czyli 5%, a udział elektrowni wodnej w Sieniawie w produkcji energii wyniósł 231 MWh, tj. 2% całości energii wyprodukowanej przez Spółkę w skali 2021 roku.

Największa produkcja energii odnotowana została w miesiącach jesienno-zimowych, tj. między innymi w październiku czy listopadzie ub. roku, kiedy prężnie pracowała turbina ORC.

Energia elektryczna produkowana przez Spółkę w całości jest tzw. energią zieloną i bazuje na odnawialnych źródłach energii.

Produkcja energii elektrycznej powiązana jest ściśle z działającym w Krośnieńskim Holdingu Komunalnym systemem autokonsumpcji. To oznacza, że Spółka maksymalizuje zużycie na własne potrzeby energii, którą produkuje we własnych źródłach. Z uwagi jednak na różne lokalizacje poszczególnych instalacji i Zakładów, Spółka korzysta z usługi przesyłu energii publicznymi sieciami elektrycznymi. Wszystkie obiekty Spółki objęte systemem autokonsumpcji rozliczane są łącznie w systemie online, a powstające w ten sposób chwilowe nadwyżki czy niedobory są równoważone na rynku bilansującym, poprzez zakup energii na giełdzie na pokrycie chwilowych niedoborów, bądź sprzedaż wyprodukowanych nadwyżek.

Celem Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego, który jest członkiem Krośnieńskiego Klastra Energii, jest samowystarczalność energetyczna i dlatego Spółka już realizuje kolejne inwestycje w zakresie rozbudowy instalacji prądotwórczych oraz przygotowuje plany i dokumentację na następne. Spółka jest w trakcie budowy pięciu kolejnych instalacji fotowoltaicznych. Powstają one na terenie Regionalnego Centrum Odzysku Odpadów w Krośnie, Oczyszczalni ścieków, Zakładu Uzdatniania Wody „Wisłok” w Sieniawie oraz przy ul. Fredry. Ich łączna moc wyniesie ok. 600 kW.

Największa z nowo budowanych instalacji powstaje na dachu nowej kompostowni znajdującej się na terenie Regionalnego Centrum Odzysku Odpadów w Krośnie, a jej moc wynosi ok. 243 kW. Druga, o mocy blisko 200 kW, powstaje przy krośnieńskiej Oczyszczalni Ścieków, a trzecia, o mocy ok. 74 kW, na terenie ZUW „Wisłok” w Sieniawie. Instalacje fotowoltaiczne budowane przy ul. A. Fredry powstają w sąsiedztwie Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego, na dachu budynku MKS Krosno oraz na dachu warsztatu MPGK Krosno. Ich moc wynosić będzie 27 kW i 50 kW. Po zakończeniu budów łączna moc instalacji prądotwórczych Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego wyniesie 3445 kW.

6 **Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

6.1 **Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych**

Krosno jest najstarszym w Polsce rejonem wydobywania ropy naftowej. Eksploatacja złóż prowadzona jest od schyłku XIX stulecia. Baza surowców mineralnych na obszarze miasta obejmuje eksploatowane złoża ropy naftowej i gazu ziemnego „Krościenko”, „Potok” i „Turaszówka”. Złoża eksploatowane są przez Kopalnię ropy naftowej i gazu ziemnego „Turaszówka”.

Złoże Turaszówka

Eksploatacja ropy naftowej ze złoża „Turaszówka” prowadzona jest od 1930 roku. Rzędna powierzchni terenu na obszarze złoża wynosi 250 - 267 m n.p.m. W odległości ok. 250 m na północny-wschód od złoża przepływa rzeka Wisłok. Złoże zostało udokumentowane w obrębie piaskowca ciężkowickiego (I i II). Złoże posiada obszar i teren górniczy „Turaszówka I” o powierzchni 20,4 ha. Koncesja na wydobywanie ropy naftowej udzielona została przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa na podstawie decyzji nr 53/92 z dnia 10 grudnia 1992r.

Złoże Krościenko

Złoże zlokalizowane jest na granicy Krosna i gminy Krościenko Wyżne. Rzędna powierzchni terenu na obszarze złoża wynosi 294 - 310,5 m n.p.m. W odległości 150 - 250 m od południowo-zachodniej granicy złoża płynie rzeka Wisłok. Ropa naftowa i towarzyszący jej gaz ziemny udokumentowane zostały w obrębie trzeciorzędowych piaskowców ciężkowickich (I i II). Złoże obejmuje dwa horyzonty roponośne i jest zawodnione. Eksploatacja prowadzona jest pompami wgłębny. Ropa po wydobywaniu kierowana jest do dalszej przeróbki w Rafinerii Jedlicze. Kopalina główna wykorzystywana jest dla celów energetycznych i w przemyśle rafineryjnym. Gaz ziemny używany jest na miejscu na potrzeby własne kopalni. W trakcie eksploatacji złoża ropy wydobywana jest również woda złożowa. Woda ta po doczyszczaniu jest zatłaczana ponownie do złoża poprzez specjalnie przygotowane odwierty. Złoże posiada obszar i teren górniczy „Krościenko I”. Koncesja na wydobywanie ropy naftowej udzielona została przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa na podstawie decyzji nr 51/92 z dnia 10 grudnia 1992r.

Złoże Potok

Złoże zlokalizowane jest na granicy Krosna i gminy Jedlicze. Zostało udokumentowane w obrębie utworów kredy i trzeciorzędu w miejscowości Potok. Teren złoża objęty jest obszarem górniczym „Potok”. Koncesja na wydobywanie ropy naftowej udzielona została przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa na podstawie decyzji nr 54/92 z dnia 10 grudnia 1992r.

W ciągu długotrwałej eksploatacji złóż zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego uległy stopniowemu wyczerpaniu. Prowadzona obecnie eksploatacja znajduje się w fazie końcowej i należy liczyć się z możliwością jej zakończenia w ciągu najbliższych lat.

Miasto posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), energii z biomasy i biogazu, jak i niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

6.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

Kogeneracja - równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym - zapewnia wzrost sprawności energetycznej i prowadzi do znacznie mniejszego zużycia paliwa niż w procesach rozdzielonych. Kogeneracja przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenia zużycia paliw kopalnych. Zasadność stosowania systemów kogeneracyjnych wynika z faktu różnic w cenie gazu ziemnego i energii elektrycznej. Każda kWh energii elektrycznej wyprodukowana z gazu ziemnego jest tańsza od energii zakupionej w zakładzie energetycznym. Ponieważ produktem ubocznym przy produkcji energii elektrycznej z gazu jest ciepło, konieczne jest także zapotrzebowanie na nie, aby nie było ono traktowane jako odpadowe, ale użyteczne. Przykładowe zastosowania:

- ciepłownie - osiedlowe, miejskie, przemysłowe,
- zakłady przemysłowe i przetwórcze, chłodnie - ciepło technologiczne,
- obiekty użyteczności publicznej - szpitale, uzdrowiska, uczelnie, hotele, ośrodki SPA, baseny i pływalnie całoroczne,
- oczyszczalnie ścieków (produkcja ciepła technologicznego oraz energii elektrycznej na potrzeby oczyszczalni z użyciem biogazu),
- wysypiska śmieci - produkcja energii z biogazu.

Biogaz powstający podczas biologicznej konwersji biomasy, w przypadku wysokiej zawartości metanu (na poziomie 40-70%), jest szczególnie atrakcyjnym nośnikiem energetycznym dla układów CHP. Intensyfikacja wytwarzania biogazu ma miejsce wszędzie tam, gdzie duże ilości biomasy bądź stały dopływ związków organicznych, mogą stanowić w warunkach beztlenowych pożywkę dla bakterii metanowych. Kogeneracja oparta na biogazie jest wyjątkowo opłacalna w przypadku dostępu do odnawialnego, praktycznie darmowego nośnika energii, mianowicie w oczyszczalniach ścieków, wysypiskach odpadów komunalnych bądź odpowiednio ukierunkowanych gospodarstwach rolno-przemysłowych. Zastosowanie biogazu do produkcji elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw. Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.
- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.
- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.
- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to, że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

Działalność Elektrociepłowni Krosno oparta jest na pracy kogeneracyjnej instalacji ORC o mocy cieplnej 5,35 MW oraz elektrycznej 1,4 MW, wybudowanym w 2020 r. kotle biomasowym o mocy 7,0 MW oraz na czterech kotłach typu WR-10 i jednym kotle WR-4,8, przy czym miał węglowy używany jest jako paliwo szczytowe i rezerwowe.

Drugim obiektem wykorzystującym moduły kogeneracyjne jest elektrownia biogazowa zlokalizowana w Oczyszczalni Ścieków przy ul. Drzymały 14. Składa się z dwóch modułów, każdy o zainstalowanej mocy cieplnej 241 kWt oraz elektrycznej 192 kWe. W elektrowni biogazowej zainstalowane są niemieckie moduły kogeneracyjne firmy MTU, ich średnioroczne pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną wynosi 71 %, a na ciepłą 100 %. Elektrownia ta jest elementem autonomicznym, nie jest podłączona do sieci ciepłowniczej, ciepło jest zużywane na potrzeby własne Oczyszczalni Ścieków.

Wojewódzki Szpital Podkarpacki im. J.P. II ul. Korczyńska 57 w Krośnie posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej w jednostce kogeneracji o mocy zainstalowanej elektrycznej 0,224 MW, przy użyciu silnika spalinowego wykorzystującego w procesie spalania gaz ziemny wysokometanowy.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub ciepłą może znacząco przyczynić się do ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii pochodzących z paliw kopalnych.

Blok energetyczny opalany paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych powstanie na terenie Elektrociepłowni Krosno (dawniej Elektrociepłownia Łężańska). Budowa bloku energetycznego na pozostałości z sortowania odpadów komunalnych realizowana jest w ramach projektu "Zintegrowany system gospodarki odpadowo-energetycznej w Regionie Południowym województwa podkarpackiego - II etap". Budowa bloku energetycznego w Krośnie ma potrwać trzy lata. Jej zakończenie planuje się w 2024 r. Instalacja ma spalać rocznie około 22 tys. ton odpadów oraz produkować w skojarzeniu energię ciepłą (moc 6,4 MW) i energię elektryczną (1,6 MW). Będzie to obiekt nowoczesny, spełniający wszystkie normy środowiskowe i bezpieczny dla otoczenia. Sercem całej instalacji będzie wysokoefektywny piec wahlowy. Został on tak zaprojektowany, aby efektywność energetyczna była jak największa. Jest to technologia, którą stosuje się szczególnie dla mniejszych inwestycji, od 10 do 60 tysięcy ton odpadów rocznie.

Odzyskiwane ciepło w zakładzie Krosno Glass S.A. w Krośnie wykorzystywane jest na cele grzewcze i do ciepłej wody użytkowej. Ekonomizer z wymiennikiem spaliny/woda (rurowy) odzyskuje ciepło ze spalin wanny szklarskiej, a następnie przekazywane jest do obiegu wodnego instalacji ciepłowniczej kotłowni zakładowej i zużywane na cele grzewcze lub podgrzewanie ciepłej wody zakładowej.

Ciepło, które odzyskiwane jest w Splast Sp. z o. o. w Krośnie wykorzystywane jest do ogrzewania wszystkich pomieszczeń socjalnych, biurowych, magazynów, hali produkcyjnej, warsztatów. Odzyskiwane ciepło to ciepło odpadowe powstające z grzania się napędów maszyn w wyniku wykonywanej pracy: napędy elektryczne, napędy hydrauliczne, termostatowanie oleju hydraulicznego, ciepło w wyniku sprężania gazów (kompresory).

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2021

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1 Założenia ogólne

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w gminie sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej i komunalnego,
3. Sektor działalności gospodarczej.

Zużycie energii cieplnej dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

Bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Miejskiego, od przedsiębiorstw odpowiedzialnych za dystrybucję gazu, energii elektrycznej oraz innych instytucji, jeżeli wystąpiła taka potrzeba pod kątem opracowania niniejszego dokumentu.

Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m²rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

Wskaźnik EK wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m²rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

Energia pierwotna - pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

Energia końcowa – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Energia użytkowa:

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami. Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakoś ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest $E_k H+W$ - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane budynki na terenie gminy powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 7. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	90-120*

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy *wartość 90-120 kWh/(m²rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi E_0 - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 8. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 30 grudnia 2020
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej	390	290	190
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa w gminie. Posłużą temu dane uzyskane z UM Krosno oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 9. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	1 338 624
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	1 330 264
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	151 740
Razem:	2 820 628

Źródło: GUS, UM Krosno

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego - bilans energetyczny

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii. Zawiera oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 10. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	18,5%	67%	94,5	153	123,9
1967-1985	31,1%	55%	96	161	
1986-1992	15,1%	56%	75	108	
1993-1996	2,4%	26%	60	104	
1997-2012	23,3%	9%	45	86	
2013-2021	9,6%	-	-	70	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$123,86 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 1338624 \text{ m}^2 = 165\,807\,145 \text{ kWh/rok} = 596\,906 \text{ GJ/rok}$$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do ww. obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Ilość energii obliczono ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \text{ [kWh/rok]}$$

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t_c - Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t_z - Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t_{uz} - czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w - ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w - gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie **116 078 GJ/rok**.

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą

w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok. 80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla miasta ok.: **1 018 003 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.3 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą – bilans energetyczny

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	17,0%	49%	91	178	125,9
1967-1985	22,9%	45%	80,5	163	
1986-1992	24,1%	42%	60	112	
1993-1996	20,1%	22%	38,5	94	
1997-2012	11,3%	9%	0	82	
2013-2021	4,6%	0%	0	70	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$125,94 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 1330264 \text{ m}^2 = 167\,535\,042 \text{ kWh/rok} = \mathbf{603\,126 \text{ GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

$$Q=V*F*C_w*\rho_w*(t_c-t_z)*k*t_{uz}/(1000*3600) \text{ [kWh/rok]}$$

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*doba.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **49 437 GJ/rok**. Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w gminie ok.: **974 134 GJ/rok**.

7.4 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej – bilans energetyczny

Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby ww. raportu ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. **80 406 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	27,2%	91%	101,5	119	115,2
1967-1985	30,2%	65%	100	153	
1986-1992	21,5%	63%	85	116	
1993-1996	2,6%	100%	72	72	
1997-2012	12,3%	40%	31,5	67	
2013-2021	2,3%	-	21	65	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$115,23 \quad [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ rok}]^* \quad 151740 \quad \text{m}^2 = \quad 17\,484\,384 \quad \text{kWh}/\text{rok} = \quad \mathbf{62\,944} \quad \mathbf{GJ}/\text{rok}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

$$Q = V * F * C_w * \rho_w * (t_c - t_z) * k * t_{uz} / (1000 * 3600) \quad [\text{kWh}/\text{rok}]$$

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: $0,35 - 0,8 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{doba}$ (szkoły, urzędy);
- $t_{uż}$ – czas użytkowania systemów c.w.u. (243).

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **5 006 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla gminy ok.: **80 687 GJ/rok**.

Różnica wyników pomiędzy zaprezentowanymi powyżej metodami „ankietyzacyjną” i „wskaźnikową” jest znikoma, co przemawia za zasadnością obliczeń również wg metody „wskaźnikowej” na podstawie której przeliczono sektory mieszkalny i działalności gospodarczej. Niemniej należy mieć na uwadze, że dokładne zużycie energii w poszczególnych sektorach będzie można uzyskać po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie Miasto Krosno

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii cieplnej, końcowej w Mieście Krosno.

Tabela 13. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w mieście w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w mieście	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	1 018 003	49,12%
Działalność gospodarcza	974 134	47,00%
Budynki komunalne i użyteczności publicznej	80 406	3,88%
łącznie:	2 072 543	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w Krośnie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 49%). W sektorze działalności gospodarczej zużycie to jest zbliżone i stanowi 47%. W sektorze komunalnym i użyteczności publicznej zużycie energii cieplnej stanowi niecałe 4%. Należy pamiętać, że podane w niniejszym podrozdziale zużycie dotyczy potrzeb cieplnych na ogrzanie budynków i nie zawiera zużycia technologicznego w przemyśle. Wspomniane zużycie przedstawiono w podrozdziałach 4.1.2, 4.2.3 i 4.3.2.

8 Szacowana emisja PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń gmina została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie, należy określić strukturę zużytych paliw oraz energii, a także oszacować ilości i rodzaje poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Wszelkie dane dotyczące ilości energii z poszczególnych nośników dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami własnymi autorów dokumentu. Dane oszacowano w stopniu jak najbardziej rzetelnym i wynikają z dokładnej analizy dostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W szczególności aktualnych dokumentów gminnych związanych z gospodarką energetyczną, aktualnych danych GUS w roku bazowym, danych otrzymanych dystrybutorów nośników energii w gminie, a także danych z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 14. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM ₁₀ [g/GJ]	PM _{2,5} [g/GJ]	CO ₂ [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MIASTO KROSNO

zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
Piec kafłowy, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Kominiek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyka przeliczania USEPA www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html))

8.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ/rok wyznaczona dla wszystkich sektorów w poprzednim rozdziale posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji.

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z poszczególnych nośników na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody w Gminie Miasto Krosno.

Tabela 15. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Miasto Krosno

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki komunalne (gminne)	Działalność gospodarcza	łącznie	łącznie [%]
sieć ciepłownicza	183 929	54 703	50 162	288 794	13,93%
gaz	313 615	19 314	241 570	574 499	27,72%
węgiel	115 819	-	164 385	280 203	13,52%
biomasa	360 767	-	461 515	822 282	39,68%
olej opałowy	1 866	-	2 495	4 361	0,21%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	33 143	5 656	44 307	83 106	4,01%
oże (kolektory słoneczne)	2 756	732	3 763	7 251	0,35%
oże (pompy ciepła)	6 108	0	5 938	12 046	0,58%
łącznie	1 018 003	80 406	974 134	2 072 543	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym na potrzeby grzewcze w Gminie Miasto Krosno najczęściej zużywanej energii pochodzi z biomasy (ok. 39,7%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (ok. 27,7%), a następnie sieć ciepłownicza (ok. 13,9%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie jest na dość niskim poziomie. Stosunkowo wyższe jest tutaj wykorzystanie OZE do produkcji energii elektrycznej (fotowoltaika), które przedstawiono w podrozdziale 10.2. Łączne wykorzystanie paliw stałych wynosi tutaj ok 53% łącznego zużycia. Węgiel i drewno są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw, co najprawdopodobniej jest przyczyną przekroczeń B(a)P.

8.2.2 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Miasto Krosno

Tabela 16. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Miasto Krosno w roku bazowym

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	207,90	171,91	51 154,56	0,05	42,54	61,80	1 526,56
Budynki komunalne (gminne)	0,04	0,04	6 579,20	0,00	0,01	1,59	0,81
Działalność gospodarcza	258,58	220,44	41 648,52	0,07	59,39	71,98	1 910,42
łącznie	466,52	392,39	99 382,28	0,12	101,94	135,37	3 437,79

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych jest zmniejszenie ogólnej konsumpcji oraz zmniejszenie energochłonności procesów. Istnieje kilka form racjonalizacji zużycia energii w zakresie systemów związanych z zachowaniem komfortu przebywania. Jedną z nich jest odpowiednia termoizolacja przegród budowlanych.

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do głównych działań termomodernizacyjnych zalicza się: ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu lub stropu do poddasza, stropu nad piwnicą, uszczelnienie lub wymiana okien, drzwi zewnętrznych, modernizacja źródła ciepła, instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacyjnej.

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie cieplne w przypadku przegród nieprzeziernych, zarówno przy ogrzewaniu jak i przy chłodzeniu. Analizując przegrody przezielne tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleni i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o., poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii końcowej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności, jak i wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Pozwoli to w znacznym stopniu ograniczyć niską emisję do atmosfery szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

Od 1 maja 2018 r., zgodnie z uchwałą nr LII/869/18 z dnia 23 kwietnia 2018 r. przyjętą przez Sejmik Województwa Podkarpackiego, wprowadzane będą stopniowo wymagania dla instalacji grzewczej, w zależności od jej wieku oraz poziomu emisyjności. Dla kotłów, których eksploatacja rozpoczęła się przed dniem 1 czerwca 2018 roku, wymagania będą obowiązywać:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,

- od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012.
- Ponadto w uchwale zakazuje się stosowania w instalacjach:
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
 - mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%,
 - biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Równie ważne będzie wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Powyższe działania w znacznym stopniu ograniczą niską emisję, szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

Racjonalizację zużycia energii w systemach grzewczych i chłodzących uzyskuje się przez regulację termostatyczną temperatury powietrza w ogrzewanych lub schładzanych pomieszczeniach.

W systemach grzewczych stosowane są głowice termostatyczne na zaworach przy grzejnikach lub wkładkach termostatycznych, wbudowanych w grzejnik. Obecnie stosuje się urządzenia regulacyjne przy ogrzewaniu pomieszczeń. O konieczności stosowania regulacji informuje prawo budowlane, które określa m.in.:

- temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia i wykorzystania,
- minimalne warunki w zakresie temperatury w miejscach pracy,
- konieczność stosowania urządzeń regulacyjnych działających automatycznie.

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

Przykładem ogrzewania powierzchniowego jest ogrzewanie podłogowe, ściennie lub sufitowe. Podstawową cechą jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazania strumienia ciepła na pokrycie strat i/lub kompensacji chłodu wprowadzanego z zimnym powietrzem wentylacyjnym.

Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła, niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń.

Ogrzewanie powierzchniowe, dzięki rozciągnięciu powierzchni grzewczej na rozległym obszarze ogrzewanych pomieszczeń, pozwalają na znaczną redukcję temperatur pomiędzy podłogą, a sufitem oraz powoduje jednorodne pole promieniowania w całym obszarze.

Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do ogrzewania podłogowego lub ogrzewania sufitowego.

System ogrzewania ściennego można wykorzystywać także do schładzania ściennego. System suchy ogrzewania ściennego, w pełnym zakresie może stanowić konkurencję do systemu mokrego ogrzewania ściennego.

Stosowanie odzysków ciepła

Użycie tej formy stosuje się w przypadku procesów ciągłych w czasie. W praktyce forma ta jest często spotykana w systemach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Strumień powietrza zewnętrznego, posiadający niską temperaturę, jest wstępnie ogrzewany strumieniem powietrza wywiewanego, ciepłego. Strumień ciepła przekazanego w procesie jego odzysku, zmniejsza strumień ciepła niezbędny do podgrzania powietrza końcowego, które jest wprowadzone do wentylowanych pomieszczeń.

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

Zimne powietrze o niskiej temperaturze jest podawane do gruntowego wymiennika ciepła, gdzie dochodzi do podgrzania o kilka stopni. W okresie zimy płytowy wymiennik gruntowy „zwraca” zgromadzone ciepło w gruncie, dzięki temu zimne powietrze może być ogrzewane. Temperatura powietrza za GWC (gruntowy wymiennik ciepła), podobnie jak w lecie jest stabilna w ciągu doby, natomiast podczas mrozów powoli spada do wielkości stopni nieco powyżej zera w skali Celsjusza. Główną cechą wymiennika GWC jest zdolność dowilżania powietrza ogrzewanego w wymienniku w czasie zimy. Wychodzące powietrze może zostać dowilżone nawet do 90 %. Ta cecha poprawia parametr wilgotności powietrza w budynku w czasie chłódów. Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła.

9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia gazu ziemnego wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych 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. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnio eksploatacyjnej;
- lepszy dobór wielkości kotła, czyli unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach.

Na wzrost efektywności wykorzystania gazu wpływ mają również takie działania jak:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Racjonalizacja użytkowania gazu związana jest również z jego dystrybucją i sprowadza się do działań związanych ze zmniejszeniem strat gazu. Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie przez nieszczelności na armaturze i sytuacje związane z awariami i remontami. Modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

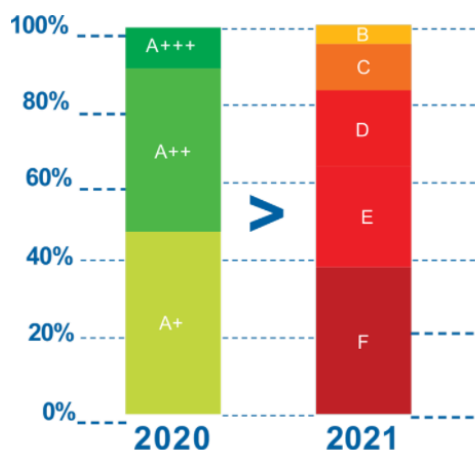
- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym (od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego - pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-wideo itp.).

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów,

- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych, urządzeń automatycznego włączania i wyłączenia oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

Klasa energetyczna to parametr określający zużycie prądu przez urządzenie zgodnie z unijnymi dyrektywami. Wskazuje on efektywność i oszczędność produktu. Nowe unijne przepisy przywracają znaną sprzed prawie 20-stu lat skalę efektywności energetycznej bez tzw. plusów, czyli od A do G. Pozwala to na większą czytelność etykiety dla konsumentów. Likwidacja plusów na etykiecie oznacza przeskalowanie. W efekcie modele w najwyższej klasie A+++ trafiły do klasy C lub innej, a te z klasy A+ nawet do klasy G. Nie ma jednak jednej reguły określającej zmianę liter wyniku takiego przeskalowania. Klasy A i B zarezerwowano dla całkowicie nowych, jeszcze bardziej oszczędnych modeli. Producenci nieustannie pracują nad rozwojem technologii co oznacza, że na rynku mogą pojawiać się nowoczesne produkty także w tych najwyższych klasach. Jednak w niektórych grupach może w ogóle nie być sprzętu z literką B lub A.



Uwaga

Urządzenia wyposażone w najnowocześniejsze technologie mogą znajdować się w klasach oznaczonych na żółto, pomarańczowo lub czerwono, a nie tylko w klasach z kolorem zielonym jak to miało miejsce na starych etykietach.

Wybór urządzeń elektrycznych z wyższą klasą energetyczną spowoduje obniżenie zużycie energii elektrycznej, co przełoży się również na oszczędności finansowe.

10 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Efektywność energetyczna zależy od konstrukcji urządzeń i technologii zastosowanych w procesach wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii i paliw. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS).

Ustawa nakłada obowiązek informowania społeczeństwa za pomocą zwyczajowych zasad informacji o przedsięwziętych środkach służących poprawie efektywności energetycznej. Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 ustawy:

- izolacja instalacji przemysłowych;
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- modernizacja lub wymiana:
 - oświetlenia,
 - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
 - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- ograniczenie strat:
 - związanych z poborem energii biernej,

- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
- na transformacji,
- w sieciach ciepłowniczych,
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. W planie skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych w nich urządzeń. Podkreśla się rolę sektora publicznego, który powinien dawać przykład, a także proponuje się przyspieszenie renowacji budynków publicznych poprzez wyznaczenie wiążących celów oraz wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej w dziedzinie wydatków publicznych.

W planie przewiduje się również, że przedsiębiorstwa infrastrukturalne będą miały obowiązek umożliwić swoim klientom zmniejszenie zużycia energii.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie;
- montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje);
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

Nowelizacja ustawy wprowadza nową definicję „przedsięwzięcia niskoemisyjnego” – jest to przygotowanie i realizacja przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest ulepszenie, w wyniku którego następuje:

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,
- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu

energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,

- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
 - w budynku mieszkalnym jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012

Ustawa zakłada, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu na podstawie porozumienia zawieranego w imieniu i na rzecz ministra właściwego do spraw klimatu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zwany dalej „Narodowym Funduszem”. Gmina musi zobowiązać się do spełnienia pięciu warunków:

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, nie spełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,

- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

Stroną porozumienia, reprezentującą gminy i wykonującą ich prawa i obowiązki wynikające z realizacji i zapewnienia utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, może być związek międzygminny, powiat lub związek metropolitalny, przy czym warunki muszą być spełnione indywidualnie przez każdą gminę, na obszarze której będą realizowane przedsięwzięcia niskoemisyjne.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. nie więcej niż 70%, będą finansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów prowadzonego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Gmina zobowiązana jest zabezpieczyć w swoim budżecie pozostałą część środków finansowych, tj. 30% kosztów realizacji porozumienia. Mogą to być środki pochodzące zarówno z dochodów własnych, jak i ze środków krajowych i zagranicznych.

10.1 Źródła finansowania

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS).

W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;
- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

I. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

„Mój prąd”

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Budżet na realizację celu programu wynosi do 855 000 tys. zł, w tym: dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 855 000 tys. zł.

Okres wdrażania Program realizowany będzie w latach 2021 - 2023, przy czym:

- Zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2023 r.,
- Środki wydatkowane będą do 31.12.2023 r.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

Informacje o nowym programie Mój Prąd udzielają doradcy z Wydziału Projektu Doradztwa Energetycznego NFOŚiGW: <https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/>

„Moje ciepło”

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem cwu z osprzętem.

W budynku mieszkalnym jednorodzinym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe.

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinne. Dofinansowanie w formie dotacji do 30% albo do 45% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 21 tys. zł na jedną współfinansowaną inwestycję. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 29.04.2022 r. do 31.12.2026 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

„Ciepłe mieszkanie”

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Program skierowany jest do gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Program dotyczy wymiany wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego na efektywne źródła ciepła lub podłączenie do efektywnego źródła ciepła w budynku.

Program realizowany będzie w latach 2022-2026, przy czym:

- zobowiązania podejmowane będą do 30.06.2024 r. (zawieranie przez wfośigw umów z gminami);
- środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (wfośigw) do 31.12.2026 r.

Planowane są dwa nabory wniosków w trybie ciągłym:

- pierwszy nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2022 r.,
- drugi nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2023 r., w zależności od dostępności środków.

Szczegółowe informacje oraz inne form dofinansowania zostały opisane na stronie NFOŚiGW <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

W Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej został przygotowany nowy program priorytetowy **Czyste Powietrze** wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

II. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

Czyste Powietrze to program, którego celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej jednorodzinnych budynków mieszkalnych. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinne. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem *Wojewódzkiego Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie*.

Program przewiduje dofinansowanie m.in. na:

- źródła ciepła – wymiana, zakup, montaż
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła,
- mikroinstalacja fotowoltaiczna,
- ocieplenie przegród budowlanych,
- stolarka drzwiowa i okienna,
- Dokumentacja (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa).

Realizacja programu - lata 2018-2030. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://beneficjent.wfosigw.rzeszow.pl/>

III. Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego

Obecnie RPO w Województwie Podkarpackim nie prowadzi naborów na żaden z programów dotyczących efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.rpo.podkarpackie.pl/index.php/harmonogramy>

IV. Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna – o premię mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła. Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Premia remontowa - o dofinansowanie projektu mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku. Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościami udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego. Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

Premia kompensacyjna - o dofinansowanie projektu mogą się ubiegać właściciele budynków mieszkalnych oraz właściciele części budynków mieszkalnych, w których w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku znajdowały się lokale kwaterunkowe. Z premii może skorzystać osoba fizyczna, która jest właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym albo właścicielem części budynku mieszkalnego i która była właścicielem tego budynku mieszkalnego albo tej części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 roku albo nabyła ten budynek albo tę część budynku w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem.

I. Pozostałe sposoby finansowania:

- Bank Ochrony Środowiska.

10.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Informacja o instalacjach OZE użytkowanych przez Gminę Miasto Krosno

2010 r.

- zabudowa kolektorów słonecznych:
 - Kryta pływalnia ul. Sportowa – 194 kW.

2011 r.

- zabudowa kolektorów słonecznych:
 - Kryta pływalnia ul. Wojska Polskiego – 135 kW;
 - Bursa Międzyszkolna ul. Bohaterów Westerplatte 20 – 40 kW.
- Kogeneracja:
 - MPGK, RCO składowisko, instalacja biogazowa o mocy 45 kW.

2012 r.

- Suszarnia słoneczna w Oczyszczalni Ścieków MPGK ul. Drzymały – 6 700 Mg/rok.

2013 r.

- zabudowa kolektorów słonecznych:
 - Budynek Sanitarny na terenie byłej Stacji ZHP Wola Michowa – 19,4 kW.
- Kogeneracja:
 - MPGK, Elektrociepłownia - instalacja biomasowa ORC o mocy 1 400 kW.

2015 r.

- Hydroenergetyka:
 - MPGK, ZUW Sieniawa – turbina wodna 55 kW.

2016 r.

- na zabudowę kolektorów słonecznych w ramach „Dotacji Miasta Krosna do odnawialnych źródeł energii” na podstawie uchwały Rady Miasta Krosna zostało udzielonych 140 dotacji na łączną kwotę 268 007 zł.

2017 r.

- wykonanie prosumenckich instalacji fotowoltaicznej na obiektach publicznych:
 - MZSZOI ul. Wojska Polskiego – 39,2 kWp;
 - ZSP nr 3 ul. Tysiąclecia – 20 kWp.
- Kogeneracja:
 - MPGK, Oczyszczalnia Ścieków - 2 silniki na biogaz (200 + 184) o łącznej mocy 384 kW.

2018 r.

- obsługa projektu „Czysta Energia” skutkująca wykonaniem u mieszkańców:
 - 140 zestawów kolektorów słonecznych;
 - 392 prosumenckich instalacji fotowoltaicznych o mocy 1 433 kWp;
 - MPGK, Oczyszczalnia Ścieków – instalacja fotowoltaiczna o mocy 100 kW.

2019 r.

- obsługa projektu „Czysta Energia” skutkująca wykonaniem u mieszkańców:
 - 20 zestawów kolektorów słonecznych;
 - 74 kotłów na biomasę (pellet);
 - 23 instalacji gruntowych pomp ciepła.

- wykonanie prosumenckich instalacji fotowoltaicznej na obiektach publicznych:
 - DPS nr.1 ul. Żwirki i Wigury – 20 kWp;
 - DPS nr.2 ul. Kletówki - 30 kWp;
 - MZS nr.4 ul. Kisielewskiego – 40 kWp;
 - ZSP nr.1 ul. Podkarpacka – 40 kWp;
 - ZSP nr.4 ul. Bohaterów Westerplatte – 30 kWp;
 - ZSP nr.5 ul. Rzeszowska – 40 kWp;
 - MPGK, budynek administracyjny ul. Fredry - instalacja PV o mocy 40 kW;
 - MPGK, ZUW Szczepańcowa - instalacja fotowoltaiczna o mocy 40 kW.

2020 r.

- wykonanie prosumenckich instalacji fotowoltaicznej na obiektach publicznych:
 - MPGK, PSZOK ul. Białobrzaska – 12,87 kWp.
- wymiana urządzeń grzewczych:
 - wymiana 96 szt. starych kotłów węglowych na gazowe kotły kondensacyjne w domach jednorodzinnych z projektu dofinansowanego ze środków Unii Europejskiej z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020. „Poprawa jakości powietrza w Krośnie”;
 - wymiana 25 szt. starych kotłów węglowych na nowe kotły gazowe w ramach dotacji celowych udzielanej osobom fizycznym z budżetu Gminy Miasto Krosno na dofinansowanie kosztów inwestycji;
 - przyłączenie odbiorców do miejskiej sieci ciepłowniczej co skutkowało likwidacją 93 szt. gazowych przepływowych podgrzewaczy wody „junkersów”.
- modernizacja oświetlenia ulicznego - wykonano:
 - wymianę 3 543 opraw tradycyjnych na oprawy LED o mniejszej mocy.

2021 r.

- wykonanie prosumenckich instalacji fotowoltaicznej na obiektach publicznych:
 - „Krintech” Inkubator przedsiębiorczości ul. Żwirki i Wigury – 49,61 kWp;
 - „Artkino” ul. Bieszczadzka – 25 kWp;
 - „Dom Przedpogrzebowy” - 6,3 kWp.
- modernizacja oświetlenia ulicznego - w tym:
 - wymiana 67 opraw tradycyjnych na LED o mniejszej mocy;
 - wymiana 8,25 km przewodów napowietrznych na izolowane;
 - modernizacja 176 szaf oświetleniowych z kompensacją mocy biernej;
 - uruchomienie systemu sterowania oświetlenia dla 176 punktów sterowania;
 - MPGK, RCO składowisko - instalacja fotowoltaiczna o mocy 650 kW;
 - MPGK, ZUW Sieniawa - instalacja fotowoltaiczna o mocy 125 kW.

2022 r.

- wykonanie prosumenckich instalacji fotowoltaicznej na obiektach publicznych:
 - „Dworzec Autobusowy” ul. Naftowa – 9,90 kWp;
 - „RCKP” ul. Kolejowa 1 - 49,5 kWp;
 - „Etnocentrum” ul. Kolejowa 29 – 49,5 kWp;
 - „Hala MOSIR” ul. Bursaki 29 – 20 kWp;
 - „Lotnisko Krosno” ul. Żwirki i Wigury – 24 kWp;
 - Szkoła Podstawowa Nr 5 ul. Grunwaldzka – 8,74 kWp za zajęcie dachu 40 kWp.

- w budowie:
 - Przedszkole Miejskie ul. Bohaterów Westerplatte - 40,05 kWp.
- w postępowaniu do przetargu:
 - Budynek Urzędu Miasta Krosna ul. Lwowska 28a – 30 kWp (off grid);
 - „MOSIR- Lodowisko” – 50 kWp;
 - „MOSIR – Baseny” – 50 kWp;
 - MPGK, budynek warsztatu przy ul. Fredry - instalacja PV o mocy 50 kW;
 - MPGK, budynek spółki MKS przy ul. Fredry -- instalacja PV o mocy 27 kW.

Projekt „Krosno Zero emission path”

Gmina Miasto Krosno jest w trakcie opracowywania koncepcji inwestycyjnej dotyczącej transformacji energetycznej Miasta Krosna w ramach projektu dofinansowanego z EUCF pn. „Krosno Zero emission path”. Koncepcja Inwestycyjna zostanie przygotowana dzięki wsparciu z programu Unii Europejskiej w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020” za pośrednictwem Europejskiego Instrumentu Miejskiego/ European City Facility. Dokument będzie zawierać plan działań ukierunkowany na osiągnięcie celu strategicznego Miasta Krosna, jakim jest przejście do neutralności klimatycznej i samowystarczalności energetycznej do 2040 roku.

Tabela 17. Zakres prac w ramach projektu „Krosno Zero emission path”

Komponent inwestycyjny	Opis elementu inwestycyjnego
Termomodernizacja obiektów komercyjnych	Docieplenie ścian, wymiana stolarki, modernizacja instalacji ogrzewania, oświetlenia, możliwość i zamiar podłączenia do sieci ciepłowniczej.
Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Obejmuje docieplenie ścian, wymianę drzwi i okien w budynkach mieszkalnych (budynki wielorodzinne i jednorodzinne) – zarówno budynki przyłączone, jak i nieprzyłączone do sieci ciepłowniczej.
OZE na obiektach komercyjnych	Zabudowa w /na obiektach komercyjnych OZE (fotowoltaika, magazyny energii, akumulatory ciepła, pompy ciepła)
OZE zintegrowane z budynkiem: instalacje fotowoltaiczne budynków mieszkalnych	Instalacja fotowoltaiczna dla budownictwa mieszkaniowego i wielorodzinnego 4 MWp (I etap do 2030) i 6 MWp (II etap 2030 - 2040).
OZE zintegrowane z budynkiem: hybrydowe instalacje grzewcze dla budynków jednorodzinnych	Hybrydowe instalacje grzewcze (pompy ciepła + fotowoltaika + zasobnik ciepła) dla budynków jednorodzinnych.
Innowacyjna infrastruktura energetyczna + ciepłownictwo: zdecentralizowana i rozproszona produkcja energii w instalacji hybrydowej (zintegrowana fotowoltaika i pompy ciepła) – „wyspy zielonej energii”	Budowa zdecentralizowanego źródła ciepła ("wysp energetycznych") dla budynków wielorodzinnych. Obejmie to również niezbędną mikrosieć ciepłowniczą do połączenia z budynkami wielorodzinnymi. Te działania/rozwiązania mają na celu odejście od sieci centralnego ogrzewania obecnie opartych na źródle węglowym i zastąpienie ich niskotemperaturowymi mikrosieciami grzewczymi opartymi na instalacjach hybrydowych (fotowoltaika + pompy ciepła).
.	Budowa instalacji wraz z elektrolizerem do produkcji Zielonego Wodoru wraz z niezbędną infrastrukturą i magazynem do przechowywania wodoru w postaci sprężonej. Zakłada się, że z części energii wytworzonej ze wszystkich instalacji fotowoltaicznych w mieście powstanie około 7 GWh energii elektrycznej. Energia ta

	będzie wykorzystywana do produkcji i magazynowania Zielonego Wodoru.
Innowacyjna infrastruktura energetyczna: elektrociepłownia kogeneracyjna oparta na Zielonym Wodorze	Komercyjna instalacja pilotażowa. Wykorzystanie wodorowego ogniwa paliwowego/CHP (produkcja ciepła i energii elektrycznej). Zielony Wodór produkowany z energii elektrycznej z różnych instalacji PV w Krośnie.
Ciepłownictwo	Opracowanie i budowa nowej sieci ciepłowniczej dla kogeneracyjnej elektrociepłowni wodoru. Budowa sieci ciepłowniczej o długości ok. 4 km łączącej instalację kogeneracyjną na wodór z nowym osiedlem – przy założeniu, że instalacja kogeneracyjna będzie na terenie EK Krosno; w innym przypadku zaprojektowanie sieci ciepłowniczej łączącej inną lokalizację z siecią ciepłowniczą systemu ciepłowniczego MPGK Krosno.
Innowacyjna infrastruktura energetyczna: rozwój i budowa nowych farm fotowoltaicznych	Rozwój nowych farm fotowoltaicznych o łącznej mocy 21 MWp: faza I – 7 MW do 2030 faza II – 16 MW do 2040
Innowacyjna infrastruktura energetyczna: magazyn ciepła	Wniosek obejmował budowę podziemnego magazynu ciepła. Jednak niedawna analiza wykazała, że budowa magazynu ciepła na terenie Krosna jest technicznie niemożliwa ze względu na budowę geologiczną miasta.
Inteligentne sieci	1. Centralna platforma informatyczna do zarządzania energią całej infrastruktury w mieście. 2. Inteligentne liczniki do budynków, lamp, PV i źródła ciepła itp.
Oświetlenie uliczne	Zamiana oświetlenia ulicznego na LED. (ok. 3500 lamp).

Źródło: Urząd Miasta Krosno

Zrealizowane inwestycje w zakresie oświetlenia ulicznego

Projekt pn. SOWA-2, współfinansowanego przez NFOŚiGW, na podstawie umowy o dofinansowanie w formie pożyczki nr 62/2019/Wn09/OA-es-ku/P w II etapach pod nazwą: „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Krosno”.

I etap: rozpoczęcie 30 października 2019 r. - odbiór końcowy 27 września 2021 r.

- wymiana 3543 szt. opraw oświetleniowych
- wymiana 108 szt. stalowych słupów oświetleniowych
- pionowanie 350 słupów oświetleniowych
- dowieszenie 8,25 km przewodu oświetleniowego AsXSn
- demontaż 150 szt. opraw z wysięgnikami wyłączonych z eksploatacji
- modernizacja szaf sterowania oświetleniem
- wyniesienie SOU 44 szt.; modernizacja z dostawą szafki 79 szt.; remont szafki 31 szt.
- zabudowa 154 szt. sterowników MidiBlue i układów kompensacji mocy biernej

II etap: rozpoczęcie 18 czerwca 2021 r. - odbiór końcowy 15 września 2021 r.

- wymiana 56 szt. opraw oświetleniowych
- modernizacja szaf sterowania oświetleniem
- wyniesienie SOU 6 szt.; modernizacja z dostawą szafki 16 szt.; wymiana szafki 2 szt.
- zabudowa 22 szt. sterowników MidiBlue i układów kompensacji mocy biernej

Planowana jest rozbudowa oświetlenia drogowego ul. Bolesława Chrobrego w Krośnie.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037

Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Gmina Miasto Krosno realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Istotnym elementem wspomagania realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki. Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej.

11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych w gminie opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

- potrzeby nowego budownictwa,
- przewidywane zmiany liczby ludności gminy,
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- działania na rzecz zrównoważonej energii zadeklarowane przez Samorząd Gminy.

Poniżej przedstawiono prognozę zmian dotyczącą liczby ludności opracowaną na podstawie analizy danych historycznych z GUS-u i wynikających z niej tendencji.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa od 1995 do chwili obecnej wg GUS-u założono przyrost powierzchni w gminie. Poniżej zestawiono przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, który zostanie wykorzystany do dalszych obliczeń.

Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2037 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]		
	Mieszkalnictwo	Budynki gminne i użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2021	1 338 624	151 740	1 330 264
2025	1 397 686	152 499	1 357 991
2037	1 602 354	154 775	1 471 555

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UM Krosno

Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną. W zależności od kierunków obranych przez władze gminy, przedsiębiorstw energetycznych oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną może być dużo mniejsze niż

w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo ogólnego rozwoju gminy. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

Ze względu na realizowany, zrównoważony rozwój budownictwa w gminie i spełniający wymagania ochrony środowiska, za najkorzystniejszy kierunek rozwoju zaspokojenia potrzeb energetycznych uznano dalszą eliminację węgla i jego pochodnych na rzecz wykorzystywania paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń lub wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne, a także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana w dwóch scenariuszach. Założenia do scenariuszy zostały przyjęte na podstawie analiz aktualnego stanu technicznego infrastruktury, wykorzystania i potencjału energii ze źródeł odnawialnych, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy oraz aktualnego bilansu energetycznego.

Ze względu na trudne do przewidzenia zmiany w gospodarce i mieszkalnictwie, prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana dla scenariusza „pozytywnego” i „negatywnego”. Scenariusz pozytywny – optymistyczny, pokazuje wymierne efekty działań „ekoenergetycznych” i „prośrodowiskowych”. Wariant negatywny tzw. „zaniechania”, jest swojego rodzaju ostrzeżeniem przed brakiem realizacji działań określonych w dokumencie.

Oprócz wyżej wymienionych założono, że budowa nowych obiektów będzie odbywać się wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono 2 różne wskaźniki dla 2 scenariuszy).

11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymiana części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m²rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji),

Do wyznaczenia średniego wskaźnika energochłonności budynków w gminie założono intensywną termomodernizację istniejących budynków. Oparto się na założeniach jak w poniższej tabeli.

Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji⁵

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2021	2025	2037
Mieszkalnictwo	Do 1966	67%	77%	100%
	1967-1985	55%	65%	80%
	1986-1992	56%	66%	100%
	1993-1996	26%	38%	53%
	1997-2012	9%	21%	36%
	2013-2021	0%	5%	10%
	Łącznie*	41%	50%	68%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	49%	59%	79%
	1967-1985	45%	55%	75%
	1986-1992	42%	52%	72%
	1993-1996	22%	32%	52%
	1997-2012	9%	19%	39%
	2013-2021	0%	10%	30%
	Łącznie*	34%	44%	63%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	91%	100%	100%
	1967-1985	65%	70%	100%
	1986-1992	63%	100%	100%
	1993-1996	100%	100%	100%
	1997-2012	40%	0%	100%
	2013-2021	0%	0%	100%
	Łącznie*	65%	72%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m²rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik „E” dochodzi do 150 kWh/m²rok). Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m³rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/(m²rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m² rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m² rok.

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2019 roku:

Lata 2022-2025:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 70 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 75 kWh/m²rok.

⁵ W przypadku sektora gminnego dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej i mieszkalnictwa dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkunastu gmin województwa podkarpackiego (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 45 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70 kWh/m²rok.

Lata 2022-2037:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 55 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 67 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 38 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 57 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2037 wskaźniki od 60-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

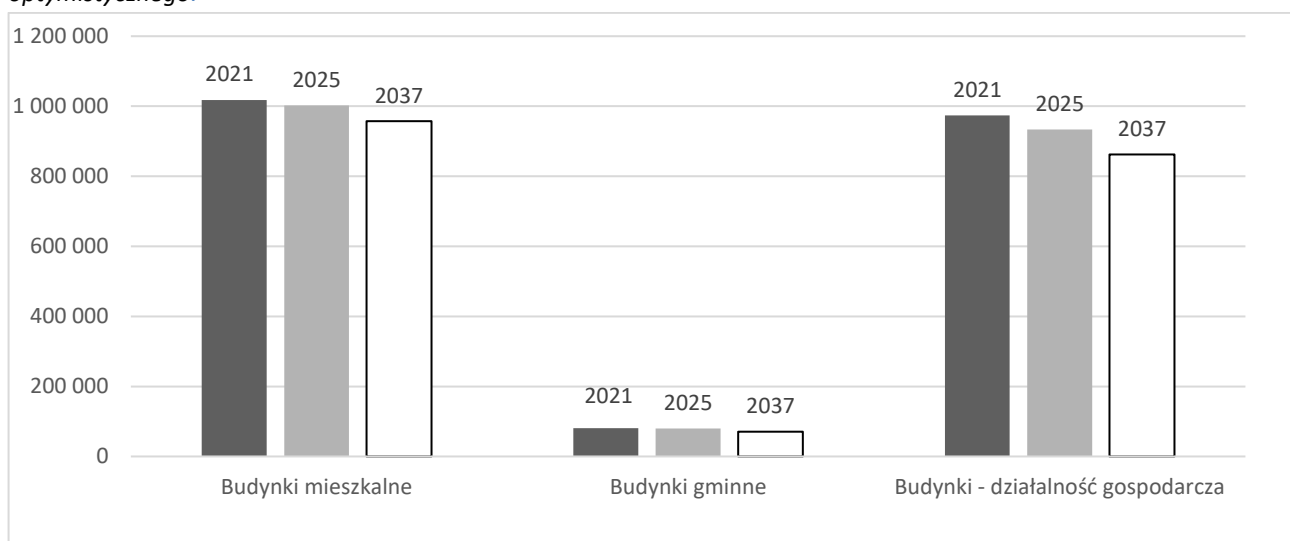
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń zużycia energii, które przedstawiono poniżej.

Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2025*		2037*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	596 906	596 193	-0,12%	590 856	-1,01%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	1 018 003	1 001 921	-1,58%	956 969	-6,00%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	123,9	118,5	-4,34%	102,4	-17,31%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	142,52	140,27	-1,58%	133,98	-6,00%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	603 126	593 688	-1,56%	569 132	-5,64%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	974 134	934 036	-4,12%	862 769	-11,43%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	126	121,4	-3,57%	107,4	-14,70%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	136,38	130,77	-4,12%	120,79	-11,43%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	62 725	61 881	-1,34%	54 555	-13,03%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	80 406	79 494	-1,13%	70 357	-12,50%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	115,2	113,1	-1,84%	98,3	-14,73%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	11,26	11,13	-1,13%	9,85	-12,50%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	1 262 757	1 251 762	-0,87%	1 214 542	-3,82%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	2 072 543	2 015 450	-2,75%	1 890 095	-8,80%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	124,4	119,6	-3,85%	104,5	-15,98%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	290,16	282,16	-2,75%	264,61	-8,80%

*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne

Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +14,5%) do 2037 roku nastąpi ok. 9% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 16%.

11.3 Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego

Opracowany scenariusz 2 prognozy zapotrzebowania na energię ciepłą uwzględnia założenia ogólne (jednakowe dla obu scenariuszy) oraz w odróżnieniu do scenariusza 1:

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70%,
- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
 - Sektor budownictwa mieszkalnego jednorodzinne - 90-100 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego - 80-90 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 80 kWh/m²rok.
 - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2037 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 70-80 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70-80 kWh/m²rok.

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

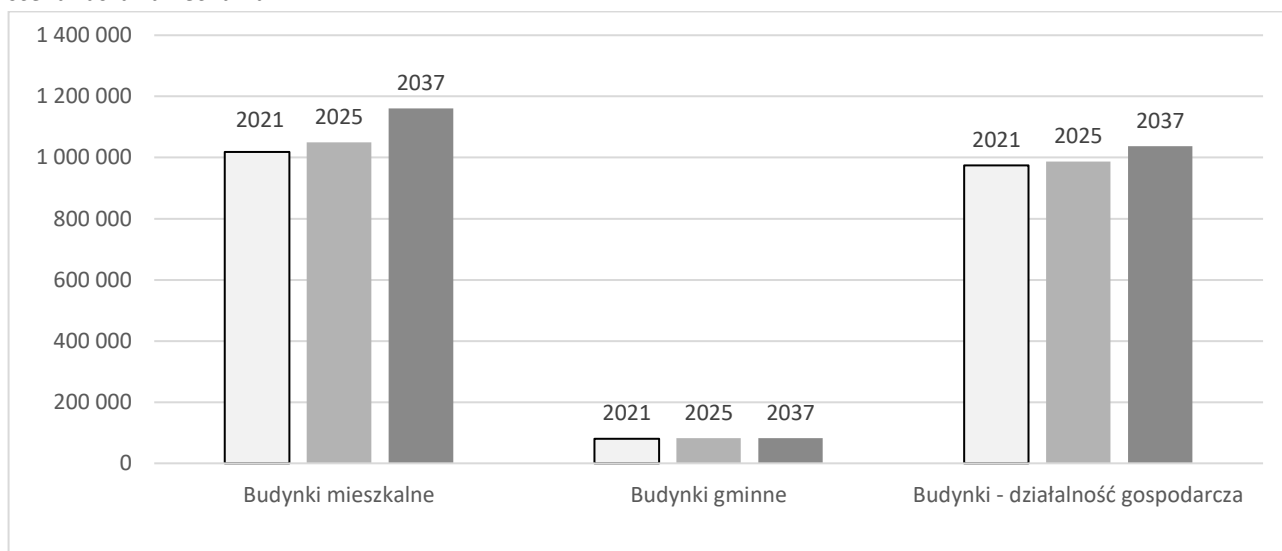
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2025*		2037*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	596 906	622 420	4,27%	710 837	19,09%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	1 018 003	1 049 919	3,14%	1 160 520	14,00%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	123,9	123,7	-0,13%	123,2	-0,51%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	142,52	146,99	3,14%	162,47	14,00%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	603 126	614 106	1,82%	659 07	9,28%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	974 134	986 402	1,26%	1 036 649	6,42%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	126	125,6	-0,26%	124,4	-1,22%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	136,38	138,10	1,26%	145,13	6,42%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	62 725	62 997	0,43%	63 813	1,74%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	80 406	81 855	1,80%	82 671	2,82%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	115,2	115,2	-0,07%	114,9	-0,26%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	11,26	11,46	1,80%	11,57	2,82%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	1 262 757	1 299 523	2,91%	1 433 728	13,54%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	2 072 543	2 118 176	2,20%	2 279 840	10,00%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	124,4	124,1	-0,19%	123,4	-0,81%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	290,16	296,54	2,20%	319,18	10,00%

*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 10%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2030 r., danych od dystrybutora energii elektrycznej w mieście oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

Z danych historycznych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 26 lat wyniósł ok. 2,8% rocznie. W ostatnich 10 latach przyrost ten znacząco się obniżył – do ok. 0,1-0,15% średniorocznie, a w niektórych latach był nawet ujemny. W ostatnich 5 latach trend wzrostu znów wzrósł do ok. 0,5% średniorocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy utrzymywanie się zużycia na podobnym poziomie, natomiast w kolejnych latach z uwagi na sukcesywną rozbudowę miasta (przyrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach budownictwa) a także uwzględnienie coraz większej energooszczędności wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej średni przyrost ok. 0,4% rocznie.

W przypadku taryf A i B czyli na średnim oraz wysokim napięciu (przemysł i/lub technologia) autorzy nie podjęli się prognozowania z uwagi na możliwość zmieniającej się liczby (zarówno wzrost jak i spadek) podmiotów przemysłowych oraz zmienność rodzaju nośników energii stosowanych w procesach technologicznych co zazwyczaj wpływa na znaczne wahania zużycia.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Mieście Krosno oraz prognozę do 2037 r. wychodząc od roku bazowego 2021.

Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Mieście Krosno.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2021	2025	2037
Zużycie dla taryf C, G	66 298	65 835	69 461
[%]	100,00%	99,30%	104,77%
Zużycie w taryfach A, B (Przemysł)	129 142	129 142	129 142
łącznie zużycie	195 440	194 977	198 604
[%]	100,00%	99,76%	101,62%

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania w mieście co jest związane z jego rozwojem (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach). Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2037 może wynieść blisko 2% w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2037 roku określono przy wykorzystaniu: historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w mieście, opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię cieplną, danych otrzymanych od dystrybutora gazu.

Tabela 23. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w mieście.

Zakres	2021	2025	2037
	Zużycie gazu [tys. m ³ /rok]		
Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz pozostali odbiorcy (potrzeby grzewcze, bytowe, bez zużycia technologicznego)	14 362	14 540	15 575
Zmiana [%]	100,00%	101,23%	108,44%
Zużycie technologiczne i przemysłowe	14 397	14 397	14 397
łącznie	28 759	28 948	30 097
Zmiana [%]	100,00%	100,66%	104,65%

*zmiana w % w stosunku do roku 2021, Źródło: Opracowanie własne.

W mieście od kilku lat można zauważyć wzrost zainteresowania ogrzewaniem gazowym wśród mieszkańców. Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem miasta (wzrost powierzchni mieszkalnej, związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale.

Najtrudniejsze do przewidzenia jest zapotrzebowanie na gaz dla odbiorców związanych z przemysłem (taryfy dla większych przepustowości, wykorzystujące gaz na potrzeby technologiczne). Z uwagi na zbyt duże wahania zużycia w tych sektorach autorzy projektu nie podjęli się próby prognozy zużycia gazu na potrzeby technologiczne. Prognoza w tym przypadku jest obciążona dużym ryzykiem błędu ze względu na trudny do przewidzenia rozwój np. nowych odbiorców przemysłowych. W przypadku powstania zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na gazie, przyrost zużycia gazu może ulec znacznemu, np. kilkukrotnemu powiększeniu. Odwrotna sytuacja może mieć miejsce w przypadku zamknięcia zakładów lub zmian technologicznych.

Prognozowanie zużycia jest również utrudnione ze względu na zmienność cen, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

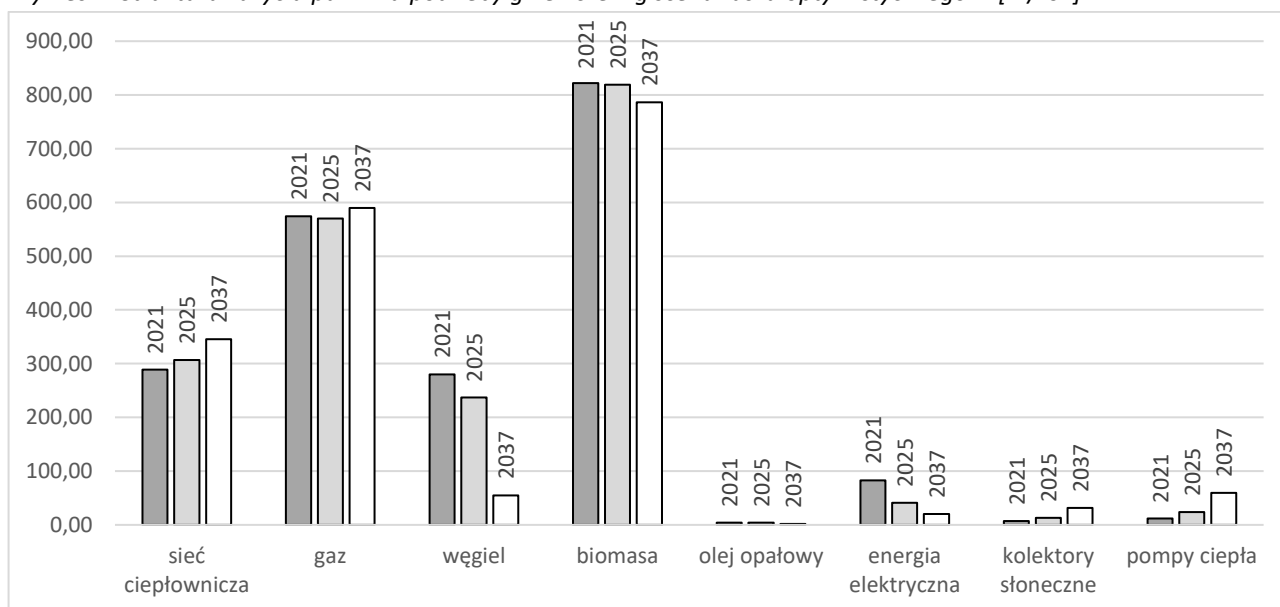
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 24. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2021	2025	2037
	[TJ/rok]		
sieć ciepłownicza	288,79	306,54	345,62
gaz	574,50	570,14	589,63
węgiel	280,20	237,35	55,05
biomasa	822,28	819,05	786,41
olej opałowy	4,36	4,01	1,91
energia elektryczna	83,11	41,37	20,13
kolektory słoneczne	7,25	13,41	31,48
pompy ciepła	12,05	23,58	59,88
Suma:	2 072,54	2 015,45	1 890,10

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania gazu i odnawialnych źródeł energii i paliw gazowych.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2025 i 2037 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.)

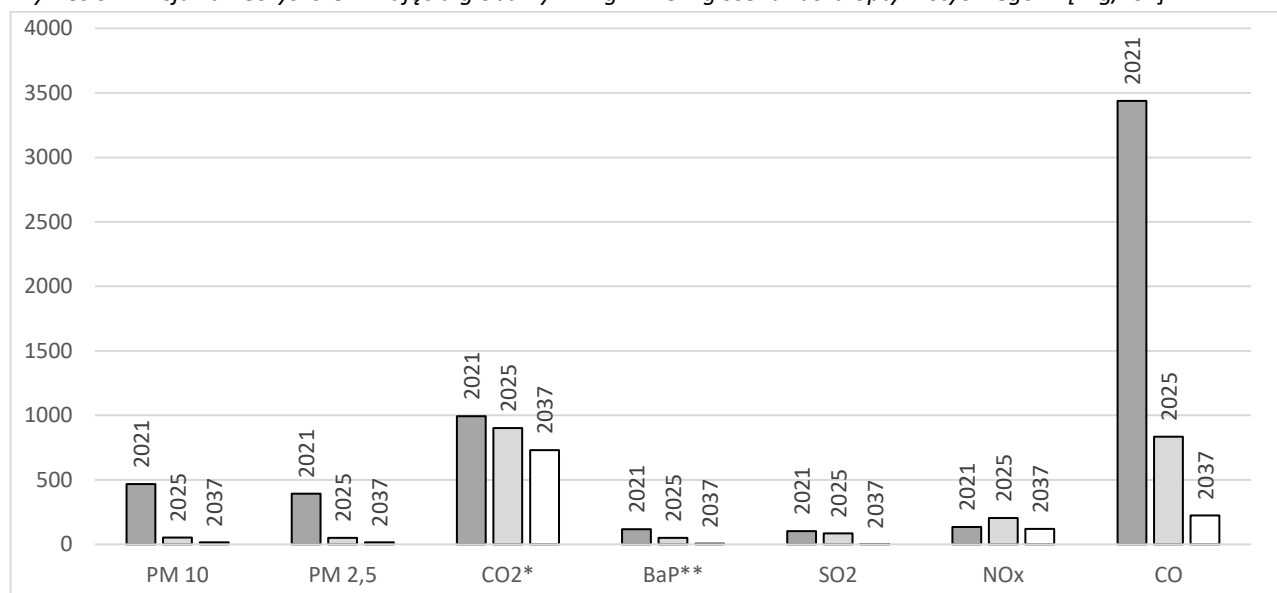
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 25. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2021	466,52	392,39	99 382,28	0,12	101,94	135,37	3 437,79
2025	52,95	50,75	90 072,49	0,05	83,96	204,17	834,39
Zmiana	-88,7%	-87,1%	-9,4%	-58,5%	-17,6%	50,8%	-75,7%
2037	15,74	15,01	72 914,43	0,005	0,31	119,27	223,18
Zmiana	-96,6%	-96,2%	-26,6%	-96,2%	-99,70%	-11,9%	-93,5%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



*ilość CO₂ podana w setkach ton, ** ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do 99,7% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

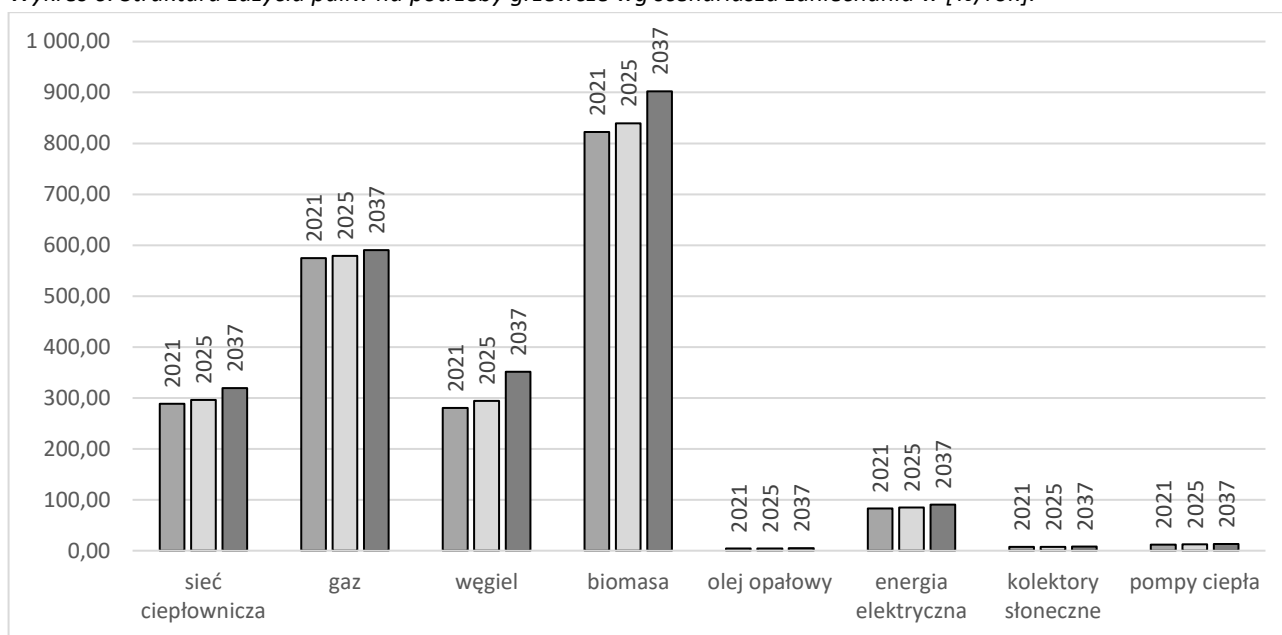
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 26. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2021	2025	2037
	[TJ/rok]		
sieć ciepłownicza	288,79	296,18	319,30
gaz	574,50	579,25	590,27
węgiel	280,20	294,38	351,15
biomasa	822,28	839,41	902,41
olej opałowy	4,36	4,45	4,78
energia elektryczna	83,11	84,81	90,75
kolektory słoneczne	7,25	7,40	7,90
pompy ciepła	12,05	12,31	13,28
Suma:	2 072,54	2 118,18	2 279,84

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze wzrostem wykorzystania paliw stałych, utrzymaniem na niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

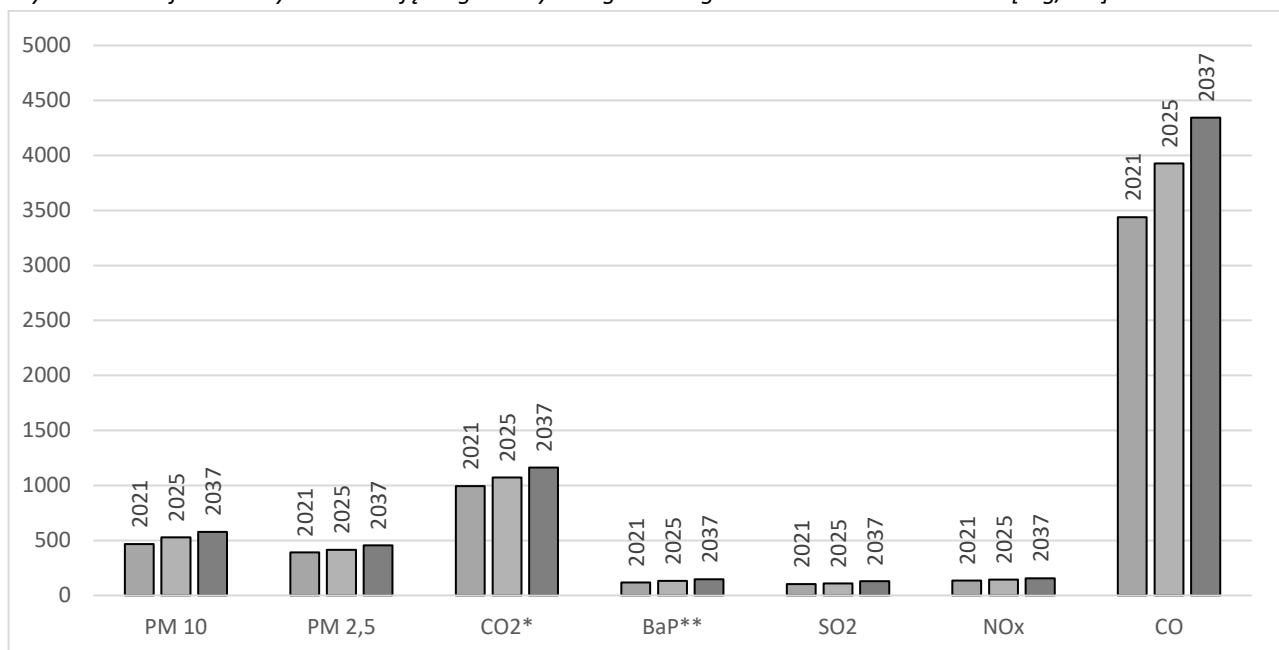
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

Tabela 27. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2021	466,52	392,39	99 382,28	0,12	101,94	135,37	3 437,79
2025	528,55	415,38	107173,96	0,13	108,45	142,86	3 926,68
Zmiana	13,30%	5,86%	7,84%	11,59%	6,38%	5,53%	14,22%
2037	579,05	454,61	116400,82	0,15	128,06	156,52	4 343,66
Zmiana	24,12%	15,86%	17,12%	25,44%	25,63%	15,62%	26,35%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

*ilość CO₂ podana w setkach ton, ** ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji nawet do ok. 26,3% w przypadku tlenku węgla w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w gminie, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Ze względu na dość znaczne zagęszczenie istniejącej i planowanej zabudowy, zaopatrzenie w ciepło obiektów na obszarze gminy miejskiej nadal odbywać się będzie poprzez systemy: system ciepłowniczy MPEC, w mniejszej części lokalnych kotłowni oraz indywidualnych źródeł ciepła w miejscach, w których zabudowa jest bardziej rozproszona.

Obecnie podstawowymi nośnikami energii cieplnej jest ciepło sieciowe produkowane na bazie węgla kamiennego i biomasy, gaz, węgiel kamienny oraz biomasa w gospodarstwach domowych.

W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Udział paliwa węglowego powinien w ogólnym bilansie maleć na rzecz gazu, nowych podłączeń do sieci ciepłowniczej oraz odnawialnych źródeł energii.

Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach. Wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym oraz ze spadkiem wykorzystania paliwa węglowego. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +14,5%) do 2037 roku nastąpi ok. 9% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 16%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 10 % w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

W ramach polityki energetycznej władze miasta winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie energii słonecznej. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Miasto Krosno jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Przez obszar gminy przebiegają linie wysokiego napięcia (110 kV) będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Przez obszar gminy przebiegają linie wysokiego napięcia (110 kV) będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Obszar miasta Krosno zasilany jest ze stacji elektroenergetycznych (GPZ): Krosno, Krosno Podkarpacka, Krosno Wisze. Stacje posiadają rezerwy mocy.

Długość sieci elektroenergetycznej na obszarze miasta Krosno: linie SN – 243,5 km, linie nN – 519,5 km. Na terenie miasta Krosno znajduje się 197 stacji transformatorowych SN/nN będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, a także stacje transformatorowe SN/nN będących na majątku odbiorców. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny.

Przez obszar Miasta Krosno przebiega, należąca do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.) linia 400 kV w relacji Krosno Iskrzynia – Tarnów. W sąsiedztwie wschodniej granicy Krosna zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 400/110 kV Krosno Iskrzynia, z której m.in. zasilane jest Miasto.

Do roku 2037 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść blisko 2% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 198 604 MWh). System elektroenergetyczny posiada rezerwy mocy, które są w stanie zapewnić prognozowane zużycie.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Na terenie Gminy Miasto Krosno długość sieci gazowej niskiego ciśnienia wynosi 216 472 m, średniego ciśnienia 78 852 m, a wysokiego ciśnienia 875 m (stan na 2021 r.). Ilość przyłączy w 2021 r. była równa 7 702 szt., o długości 137 652 m. W Mieście Krosno znajduje się 8 stacji redukcyjno-pomiarowych średniego ciśnienia. Stan techniczny sieci gazowej dystrybutor ocenia jako średni w 100%.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2037 zużycie może wynieść ok. 30 097 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 4,65 %. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityki państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Miasto Krosno sąsiaduje z sześcioma gminami, Gminą Jedlicze, Gminą Chorkówka, Gminą Miejsce Piastowe, Gminą Krościenko Wyżne, Gminą Korczyna i Gminą Wojaszówka.

Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle świadczy usługi dystrybucji gazu na terenach wszystkich ww. gmin. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Rozbudowa, utrzymanie i modernizacja infrastruktury energetycznej finansowana jest ze środków własnych dystrybutora. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozporoszony.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism (kserokopie pism stanowią załącznik do niniejszego dokumentu):⁶

Gmina Jedlicze – gminy należą do grupy Zakupowej prowadzonej przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Krośnie, w ramach której dokonuje się wspólnego zakupu energii elektrycznej. W najbliższym czasie planowane jest rozszerzenie współpracy w ramach Grupy Zakupowej poprzez przyłączenie się Gminy Jedlicze do wspólnego zakupu gazu ziemnego. Gmina Jedlicze jest zainteresowana nawiązaniem przyszłej współpracy z Gminą Miasto Krosno zarówno w zakresie działań inwestycyjnych jak i nieinwestycyjnych dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Chorkówka – w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe jakie planuje Gmina Chorkówka a także w działaniach nieinwestycyjnych tzw. „projektów miękkich” informuje, że obecnie realizuje te projekty, które ujęte były w planach budżetowych.

Gmina Krościenko Wyżne – gmina nie współpracuje z Gminą Miasto Krosno w zakresie inwestycji dot. zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe a także w działaniach nieinwestycyjnych w zakresie jw. z wyjątkiem wspólnie zrealizowanego projektu pn. "Czysta Energia".

Gmina Wojaszówka – gmina informuje, iż istnieje możliwość, w przyszłości, współpracy z Gminą Miasto Krosno w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe oraz w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Ponadto, w niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej.

⁶ Brak odpowiedzi od gmin: Korczyna, Miejsce Piastowe

15 Podsumowanie

Miasto Krosno położone jest w południowo-wschodniej Polsce, w południowozachodniej części woj. podkarpackiego, na Pogórzu Karpackim, nad rzeką Wisłok. Gminę Miasto Krosno zamieszkiwało 45 944 osób, w tym ok. 53% stanowiły kobiety (GUS, BDL, stan na 31 grudnia 2020 r.). Przyrost naturalny w mieście charakteryzował się wartością ujemną, tj. -180. Liczba mieszkańców gminy od lat maleje.

Gmina Miasto Krosno znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka. Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2020 r. wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, zalicza Miasto Krosno do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok. Do emitorów zanieczyszczeń powietrza, zaliczyć należy przede wszystkim piony kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, będzie wymiany nośników energii na mniej szkodliwe – gaz ziemny, odnawialne źródła energii lub podłączenia do sieci ciepłowniczej. W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna miasta powinna prowadzić edukację społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii, wykorzystania energii odnawialnych. Ponadto należy wspierać termomodernizację budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

Krosno posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), energii z biomasy i biogazu, jak i niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła). W mieście nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.

Gmina Miasto Krosno sąsiaduje z sześcioma gminami, Gminą Jedlicze, Gminą Chorkówka, Gminą Miejsce Piastowe, Gminą Krościenko Wyżne, Gminą Korczyną i Gminą Wojaszówka.

Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle świadczy usługi dystrybucji gazu na terenach wszystkich ww. gmin. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Rozbudowa, utrzymanie i modernizacja infrastruktury energetycznej finansowana jest ze środków własnych dystrybutora. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozporoszony. Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Ze względu na dość znaczne zagęszczenie istniejącej i planowanej zabudowy, prognozuje się, że zaopatrzenie w ciepło obiektów nadal odbywać się będzie poprzez systemy: system ciepłowniczy, w mniejszej części lokalnych kotłowni oraz indywidualnych źródeł ciepła w miejscach, w których zabudowa jest bardziej rozproszona. Obecnie podstawowymi nośnikami energii cieplnej jest biomasy (ok. 39,7%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest gaz (ok. 27,7%), a następnie sieć ciepłownicza (ok. 13,9%). W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Udział paliwa węglowego powinien w ogólnym bilansie maleć na rzecz gazu, nowych podłączeń do sieci ciepłowniczej oraz odnawialnych źródeł energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach:

- Scenariusz optymistyczny – zakłada wzrost wykorzystania OZE w gminie i realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny. Scenariusz został stworzony, aby pokazać jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałyby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii w gminie oraz jak największy wzrost wykorzystania potencjału OZE.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej. W gminie będzie panować stagnacja – brak rozwoju OZE, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym oraz ze spadkiem wykorzystania paliwa węglowego. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +14,5%) do 2037 roku nastąpi ok. 9% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 16%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 10 % w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również negatywnie do emisji zanieczyszczeń.

Należy mieć na uwadze, iż prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Do roku 2037 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść blisko 2% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 198 604 MWh). System elektroenergetyczny posiada rezerwy mocy, które są w stanie zapewnić prognozowane zużycie.

W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2037 zużycie może wynieść ok. 30 097 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 4,65 %. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączeń 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 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.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy, elektroenergetyczny i ciepłowniczy, które to funkcjonują na obszarze miasta, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw obecnych i prognozowanych nośników energii. Również rozproszone źródła ciepła zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa dla odbiorców. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne, należy zaktualizować po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.