

**UCHWAŁA NR XIX/296/2013
RADY MIEJSKIEJ W KRAPKOWICACH**

z dnia 17 kwietnia 2013 r.

w sprawie uchwalenia "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Krapkowice na lata 2013-2028".

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz.1591 z późn. zm.) oraz art.19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) uchwała się, co następuje:

§ 1. Uchwala się „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Krapkowice na lata 2013-2028”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Krapkowic.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miejskiej

Witold Rożałowski



**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla
Miasta i Gminy Krapkowice
na lata 2013 – 2028**



**GMINA KRAPKOWICE
POWIAT KRAPKOWICKI
WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	MIASTO I GMINA KRAPKOWICE
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING ANGELIKA KANIEWSKA
KIEROWNIK PROJEKTU	AGATA DRZEWIECKA

KRAPKOWICE 2012

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	6
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	25
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY	25
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY	27
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW	31
4.4. ŚRODOWISKO NATURALNE GMINY	37
4.5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY	41
4.6. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ	45
4.5.1. ZABUDOWA MIESZKANIOWA.....	47
4.7. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE ORAZ POTENCJALNE, PROGNOZOWANE TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ, USŁUGOWEJ NA OBSZARZE GMINY KRAPKOWICE	50
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO	52
5.1. STAN OBECNY	52
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH	68
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	69
6.1. STAN OBECNY	69
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO.....	73
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	74
7.1. STAN OBECNY	74
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO	80
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	83
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	93
9.1. ENERGIA WIATRU.....	93
9.2. ENERGIA SŁONECZNA	96
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA.....	99
9.4. ENERGIA WODNA	102
9.5. ENERGIA Z BIOMASY	103
9.5.1. BIOMASA Z LASÓW	104
9.5.2. BIOMASA Z SADÓW	105
9.5.3. BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG	106
9.5.4. BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA.....	106
9.5.5. BIOMASA POZYSKIWANA Z UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	109

9.6. ENERGIA Z BIOGAZU	113
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....	115
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO	122
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	125
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	127
14. SPIS TABEL.....	132
15. SPIS RYSUNKÓW	133
16. SPIS WYKRESÓW.....	134

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Krapkowice na lata 2013 – 2028” stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012, poz. 1059 j.t.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Poza tym należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust 1 wskazanej ustawy do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst pierwotny: Dz. U. z 1990 r., Nr 16, poz. 95, tekst jednolity: Dz. U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Tak więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

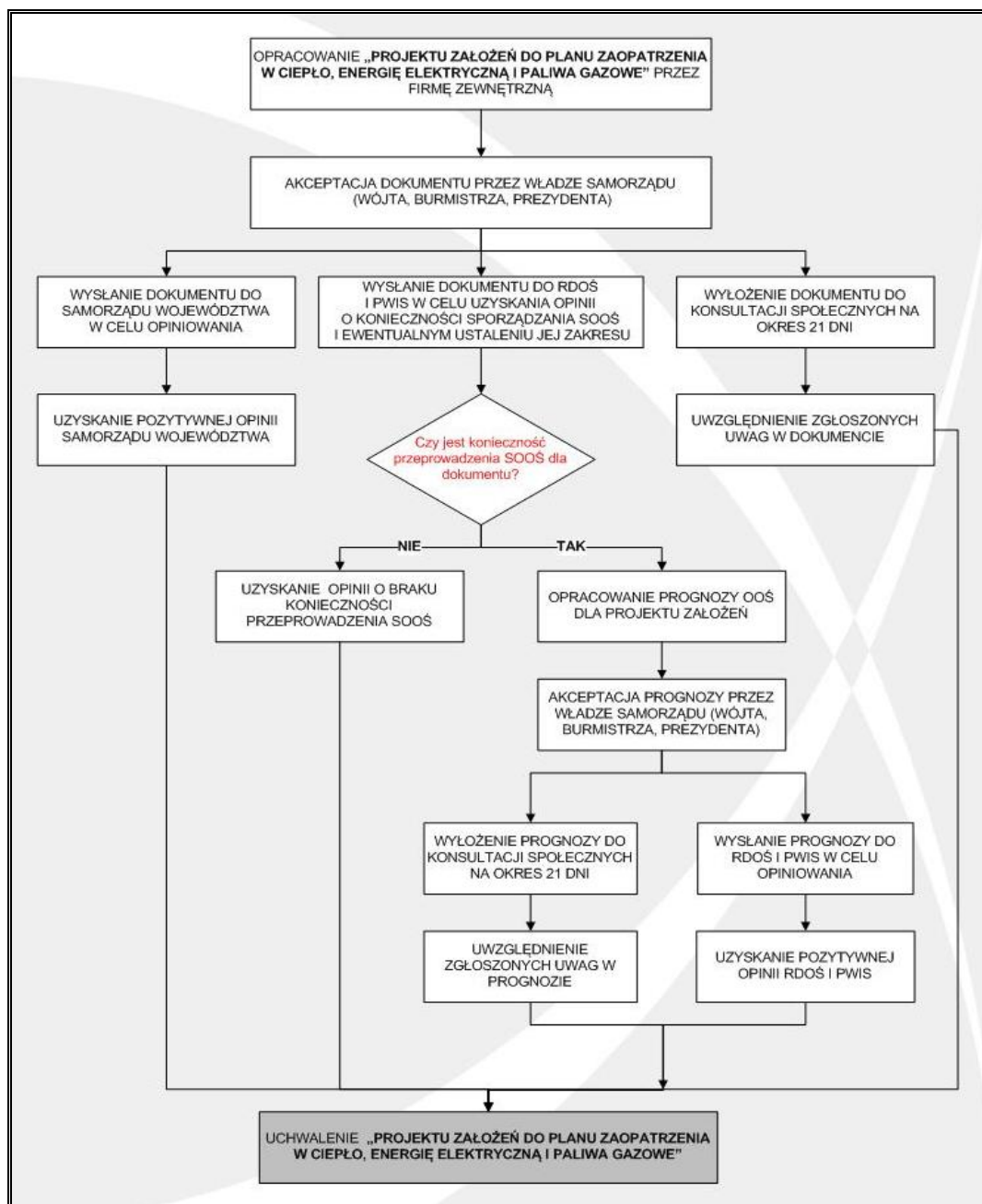
Proces legislacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawia się następująco:

- 1) opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przekazanie dokumentu władzom gminy/miasta do wniesienia uwag,
- 3) w tym samym czasie należy:
 - a. przekazać projekt założeń Samorządowi Województwa w celu pozytywnego zaopiniowania,
 - b. wyłożyć projekt założeń do konsultacji społecznych na okres 21 dni w celu wniesienia uwag przez osoby i jednostki zainteresowane projektem (tj. mieszkańców, przedsiębiorców, spółdzielnie samorządowe),
 - c. przekazać projekt założeń do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w celu uzyskania opinii

- o konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ) oraz ewentualnego ustalenia jej zakresu,
- 4) po uzyskaniu opinii Samorządu Województwa, opinii RDOŚ i PWIS oraz po zakończeniu konsultacji społecznych, następuje uchwalenie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez Radę Gminy.

Tak więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - legislacja



Źródło: Opracowanie własne

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012, poz. 1059 j.t.) opracowany 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 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

DYREKTYWA 2006/32/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 5 KWIEŃNIA 2006 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI KOŃCOWEGO WYKORZYSTANIA ENERGII I USŁUG ENERGETYCZNYCH ORAZ UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ RADY 93/76/EWG

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc na terenie Polski, a zatem i Miasta i Gminy Krapkowice, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

**DYREKTYWA 2001/77/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 27 WRZEŚNIA 2001 R.
W SPRAWIE WSPIERANIA PRODUKCJI NA RYNKU WEWNĘTRZNYM ENERGII ELEKTRYCZNEJ
WYTWARZANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrznym rynku energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

**DYREKTYWA 2003/54/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 26 CZERWCA 2003 R.
DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA
DYREKTYWĘ 96/92/WE**

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

**DYREKTYWA 2004/8/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 11 LUTEGO 2004 R.
W SPRAWIE WSPIERANIA KOGENERACJI W OPARCIU O ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO UŻYTKOWE
NA RYNKU WEWNĘTRZNYM ENERGII ORAZ ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 92/42/EWG**

Zgodnie ze wskazaniem Dyrektywy, potencjał kogeneracji jako metody oszczędzania energii jest obecnie wykorzystywany przez Wspólnotę w niewystarczającym stopniu. W związku z tym, promowanie wysokowydajnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe stanowi priorytet Wspólnoty ze względu na związane z nią potencjalne korzyści w zakresie oszczędzania energii pierwotnej, unikania strat sieciowych oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji, w szczególności gazów cieplarnianych. Ponadto, efektywne użytkowanie energii poprzez kogenerację może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii oraz konkurencyjność Unii Europejskiej i jej Państw Członkowskich. Należy zatem podjąć środki, które zapewnią lepsze wykorzystanie potencjału kogeneracji w ramach wewnętrznego rynku energii.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2008/50/WE Z DNIA 21 MAJA 2008 R.
W SPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I CZYSTSZEGO POWIETRZA DLA EUROPY**

Dyrektywa ta jest podstawowym aktem prawa UE określającym wymagania w zakresie ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Wprowadza ona zmiany w przepisach obecnie obowiązujących dyrektyw 96/62/WE, 1999/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE oraz decyzji Rady 97/101/WE, uchylając i zastępując je jednocześnie ze skutkiem od dnia 11 czerwca 2010 r.

Oprócz skodyfikowania dotychczas obowiązujących aktów dyrektywa wzmacnia obowiązujące przepisy tak, aby państwa członkowskie zostały zobowiązane do przygotowania oraz wdrożenia planów i programów mających na celu usunięcie niezgodności. Jednak tam, gdzie państwa członkowskie podjęły wszelkie stosowne środki, dyrektywa umożliwia tym państwom odroczenie terminu realizacji zakładanych celów na terenach, gdzie nie przestrzega się wartości dopuszczalnych, pod warunkiem spełnienia określonych kryteriów. O wszelkich zmianach w tym zakresie państwa członkowskie muszą poinformować Komisję. Ponadto, dyrektywa potwierdza założenia dotychczas obowiązujących przepisów w zakresie pominięcia dla celów zgodności udziału zanieczyszczeń pochodzących z naturalnych źródeł.

Dyrektywa wprowadza nowe podejście w zakresie kontroli PM_{2,5}, uzupełniające obowiązujące sposoby kontroli PM₁₀. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

USTAWA Z DNIA 21 LISTOPADA 2008 R. O WSPIERANIU TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW

Termomodernizacja budynków jest na ogół wysoko opłacalna, ale wymaga na wstępie poniesienia znacznych kosztów, dlatego wielu właścicieli budynków nie może zrealizować termomodernizacji bez finansowej pomocy. System pomocy Państwa dla właścicieli budynków został utworzony w Ustawie o wspieraniu inwestycji termomodernizacyjnych z 18 grudnia 1998 r. (Dz.U 162/98, poz.1121). Nowa ustawa z 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 223, poz. 14590) zastąpiła wcześniej obowiązujące ww. przepisy, które przez ostatnie 10 lat były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy Państwa. W ustawie wprowadzono

nowe zasady udzielania pomocy na cele termomodernizacji, a ponadto wprowadzony został system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych.

System finansowej pomocy na cele termomodernizacji budynków obejmuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne w następujących obiektach:

- budynki mieszkalne wielorodzinne i jednorodzinne niezależnie od ich formy własności, a więc budynki prywatne, spółdzielcze, wspólnot mieszkaniowych, zakładowe, miejskie i inne, z wyjątkiem budynków jednostek budżetowych,
- budynki zbiorowego zamieszkania o charakterze socjalnym, takie jak dom opieki, dom studencki, internat, hotel robotniczy, dom rencisty itp.,
- budynki służące do wykonywania zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego jak np. szkoły, budynki biurowe gmin itp.,
- lokalne źródła ciepła (osiedlowe kotłownie i ciepłownie) lub węzły cieplne i lokalne sieci ciepłownicze o mocy do 11,6 MW.

Przepisy ustawy dotyczą także całkowitej lub częściowej zamiany istniejącego źródła energii na źródło niekonwencjonalne np. kolektor słoneczny, pompa ciepła, kocioł na biomasę itp.

Ustawa przewiduje, że głównym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnej jest kredyt bankowy udzielany na warunkach komercyjnych. Właściciel budynku może kredytem sfinansować do 100% kosztów inwestycji. Udział kredytu w całości kosztów, jak i okres spłaty pozostawia się do negocjacji pomiędzy inwestorem i bankiem kredytującym. Formą pomocy, którą inwestor może otrzymać ze strony budżetu Państwa jest premia termomodernizacyjna.

Ustawa dotyczy wspieranie przedsięwzięć nie tylko termomodernizacyjnych, ale i remontowych. W szczególności pomoc w formie premii remontowej dotyczy budynków mieszkalnych wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 roku

W ustawie poza premią termomodernizacyjną i remontową przewidziano jeszcze premię kompensacyjną. Jest to forma wyrównania strat, które ponieśli właściciele budynków mieszkalnych, w których w okresie od 12.11.2001 do 25.04.2005 były tzw. lokale kwaterunkowe, dla których czynsz był ustalany ustawowo. Premia kompensacyjna przysługuje właścicielom tych budynków na spłatę części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia remontowego i jest przyznawana łącznie z premią remontową.

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń obejmują m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych, w związku z czym wpisują się w założenia Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

USTAWA Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. nr 94, poz. 551) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna rozumie się jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy wchodzi w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o efektywności energetycznej ma poprawić wykorzystanie energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Określa też zasady sporządzania audytów efektywności energetycznej.

Na projekty, które prowadzą do zmniejszenia zużycia energii prezes Urzędu Regulacji Energetyki będzie wydawał białe certyfikaty, analogiczne do obowiązujących już zielonych certyfikatów na energię ze źródeł odnawialnych i czerwonych na produkcję energii w kogeneracji, czyli wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób.

ODNOWIONA STRATEGIA UE DOTYCZĄCA TRWAŁEGO ROZWOJU

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: ograniczyć zmiany klimatu oraz ich koszty i negatywne skutki, jakie obciążają społeczeństwo i środowisko naturalne;

- Cel operacyjny: do roku 2010 średnio 12% zużywanej energii oraz 21% zużywanej elektryczności, co jest wspólnym, lecz różniącym się celem, powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych;
- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;
- Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej

- kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
 - ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
 - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
 - w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
 - w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

PROGRAM DLA ELEKTROENERGETYKI

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;

- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO₂ oraz NO_x.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA DO ROKU 2030

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska. Do najważniejszych należy zaliczyć:

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych;
- wdrażanie systemu ‘zielonych certyfikatów’ dla zamówień publicznych;
- promocja ‘zielonych miejsc pracy’ z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.

Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- dyrektywy CAFE,
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO₂ i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO₂ – 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO (PRZYJĘTA UCHWAŁĄ NR XXXIX/350/2005 PRZEZ SEJMIK WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO Z DNIA 11 PAŹDZIERNIKA 2005 ROKU)

W dokumencie tym została sformułowana wizja rozwoju województwa opolskiego, która brzmi: *„otwarty na świat, wielokulturowy region przyjaznego zamieszkania i konkurencyjnej gospodarki, uczestniczący we współpracy międzynarodowej, z dobrze wykształconym i aktywnym społeczeństwem”*.

Realizacji tak sformułowanej wizji przyświecają dwa priorytety rozwoju: **wzmocnienie konkurencyjności województwa opolskiego i wyrównanie poziomu rozwoju społeczno – gospodarczego w regionie opolskim.**

Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące postulaty Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego:

- Cel strategiczny III. **Rozbudowa i modernizacja infrastruktury regionu:**
 - cel operacyjny III. 2. **Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego** między innymi poprzez:
 - poprawę pewności zasilania, niezawodności i jakości dostaw energii elektrycznej, gazu ziemnego i ciepła dla istniejących odbiorców w regionie;
 - wdrażanie idei oszczędności energii;
 - podnoszenie świadomości konsumentów energii;
 - zmniejszenie zużycia energii w procesach produkcyjnych, rolnictwie i bytowaniu człowieka;
 - optymalizację wytwarzania energii przez produkcję energii w układach skojarzonych;
 - wspieranie ekologicznych systemów ogrzewania;
 - wzrost wykorzystania energii odnawialnej;
 - cel operacyjny III. 3. **Wzrost poziomu produkcji i wykorzystania energii odnawialnej** między innymi poprzez:
 - uprawę specjalnych roślin energetycznych;
 - promocję i wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej.
 - cel operacyjny III. 7.: **Ochrona powietrza i ochrona przed hałasem** między innymi poprzez:
 - kontynuację procesów zapobiegania, ograniczenia i usuwania zanieczyszczeń oraz jego negatywnych skutków w sektorze przemysłowym i komunalnym;
 - ograniczenie energochłonności technologii i systemów grzewczych;
 - eliminację niskiej emisji zanieczyszczeń z sektora komunalnego i przemysłowego.
- Cel strategiczny IV.: **Aktywizacja gospodarcza regionu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju,**

- cel operacyjny IV. 3.: **Wykorzystanie potencjału i pozycji znaczących przedsiębiorstw w gospodarce regionu z zastosowaniem proekologicznych technologii** między innymi poprzez:
 - ciągłe unowocześnianie bazy technicznej;
 - stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (np. minimalizacja zużycia energii);
- Cel strategiczny VI.: **Wielofunkcyjne, różnorodne oraz atrakcyjne dla inwestycji i zamieszkania obszary wiejskie**,
 - cel operacyjny VI.1.: **Zachowanie i wykorzystanie zasobów kulturowych oraz przyrodniczych wsi, poprawa stanu środowiska** między innymi poprzez upowszechnienie stosowania źródeł zaopatrzenia w energię o zmniejszonej emisji zanieczyszczeń
 - cel operacyjny VI.3. **Poprawa atrakcyjności inwestycyjnej obszarów wiejskich i rozwój infrastruktury technicznej** między innymi poprzez rozwój infrastruktury technicznej (m. in. sieci energetycznej, gazowej) oraz reelektryfikację sieci, która nie spełnia wymaganych standardów.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO DO 2020 R. - PROJEKT

Decyzja o przygotowaniu nowego dokumentu strategicznego dla województwa opolskiego została podjęta w oparciu o analizę sytuacji społeczno-gospodarczej regionu ze szczególnym uwzględnieniem perspektyw i wyzwań rozwojowych określonych na poziomie krajowym i unijnym do 2020 r.

Wizja regionu w 2020 roku brzmi:

„Województwo opolskie to wielokulturowy region, wykształconych, otwartych i aktywnych mieszkańców z konkurencyjną i innowacyjną gospodarką oraz z przyjaznym środowiskiem życia.”

Kondycja społeczno-gospodarcza województwa opolskiego i dynamika zmian zachodzących w przestrzeni krajowej i europejskiej warunkują wyzwania rozwojowe jakie stoją przed województwem opolskim w perspektywie do 2020 roku. Najważniejszym wyzwaniem horyzontalnym jest *„Zapobieganie i przeciwdziałanie procesom depopulacji.”*

Zmierzenie się z wyzwaniem horyzontalnym będzie możliwe poprzez realizację kompleksowych i komplementarnych działań w różnych sferach życia społeczno-gospodarczego, w odpowiedzi na zdefiniowane tematyczne wyzwania rozwojowe:

- przygotowane do rynku pracy aktywne społeczeństwo,
- konkurencyjna gospodarka oparta na innowacyjności i współpracy z nauką,

- atrakcyjne obszary do zamieszkania, inwestowania i wypoczynku,
- zrównoważony rozwój aglomeracji opolskiej, miast i obszarów wiejskich regionu.

Rozwój województwa opolskiego do 2020 roku ukierunkowany został na: konkurencyjny i stabilny rynek pracy, aktywną społeczność regionalną, innowacyjną i konkurencyjną gospodarkę, dynamiczne przedsiębiorstwa, nowoczesne usługi i atrakcyjną ofertę turystyczno-kulturalną, dobrą dostępność do rynków pracy, dóbr i usług, wysoką jakość środowiska, konkurencyjną aglomerację opolską, ośrodki miejskie i obszary wiejskie. Zdefiniowanych zostało 10 celów strategicznych.

Inwestycje i założenia będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele wyzwania 3: *Atrakcyjne obszary do zamieszkania, inwestowania i wypoczynku*:

- cel strategiczny 7: Wysoka jakość środowiska:
 - cel operacyjny 7.1. Poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej:
 - budowa, rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej,
 - cel operacyjny 7.2. Wspieranie niskoemisyjnej gospodarki:
 - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii,
 - wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie kogeneracji⁸⁶ wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
 - rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca,
 - poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych,
 - rozwój innowacyjnych technologii niskoemisyjnych (zgodnie z BAT87), poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza.

Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych. Zróżnicowanie zasobów i ich potencjał ilościowo-jakościowy, w szczególności biomasy, wiatru, wody i ciepła pochodzącego z ziemi będą sprzyjać rozwojowi odnawialnych źródeł energii (OZE), co pozwoli na osiągnięcie znaczącej ilości energii z nowoczesnych źródeł energetycznych.

**PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO (PRZYJĘTY
UCHWAŁĄ NR XLVIII/505/2010 PRZEZ SEJMIK WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO Z DNIA 28 WRZEŚNIA
2010 ROKU)**

Plan jest elementem regionalnego planowania strategicznego i stanowi podstawowe narzędzie koordynacji różnych sfer rozwoju województwa w przestrzeni, a jednocześnie służy przestrzennej konkretyzacji celów sformułowanych w strategii rozwoju województwa i innych dokumentach programowych.

W dokumencie tym zostały sformułowane podstawowe **obszary problemowe** województwa opolskiego, do których należą:

- Aglomeracja opolska,
- Brzesko – grodkowski O.P.,
- Kędzierzyńsko – strzelecki O.P.,
- Północny O.P.,
- Południowy O.P.

Gmina Krapkowice zalicza się do obszaru problemowego „*Aglomeracja Opolska*”. Jest to obszar niedostatku funkcji metropolitalnych, ze słabym centrum i brakiem ingerencji wewnętrznej. Dodatkowo obszar ten narażony jest na zagrożenia środowiskowe, np. wysokie zagrożenie powodziowe, występowanie obszarów o obniżonej jakości środowiska oraz obszarów silnych przekształceń ziemi.

W dokumencie zostały również wyznaczone kierunki polityki przestrzennej. Sformułowano cel strategiczny, który brzmi:

- **3. Rozwój systemów infrastruktury,**
 - **Kierunek 4: Modernizacja i rozwój systemów elektroenergetycznych**
 - **Działania:**
 1. Modernizacja i rozbudowa konwencjonalnych źródeł energii elektrycznej.
 2. Przebudowa i rozbudowa sieci wysokiego napięcia.
 3. Rozwój energetyki odnawialnej.
 - **Kierunek 5: Modernizacja i rozwój systemów zaopatrzenia w paliwa gazowe**
 - **Działanie:**
 1. Przebudowa i rozbudowa sieci gazowej wysokiego ciśnienia.
 2. Gazyfikacja obszarów pozbawionych sieci gazowej.

Ponadto **poprawa stanu środowiska naturalnego i jakości życia mieszkańców** może nastąpić między innymi poprzez obniżenie emisji zanieczyszczeń, w tym realizacja programów ochrony powietrza, modernizacja i unowocześnienie procesów produkcyjnych –

rozpowszechnienie technologii opartych na wysokiej efektywności energetycznej i surowcowej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W dokumencie wskazano również, że **aktywizacja gospodarcza regionu winna być oparta na istniejących predyspozycjach, zasobach i walorach przyrodniczo – krajobrazowych oraz ich rezerwach**: aktywizacja rozwoju w oparciu o potencjał energetyki odnawialnej: wykorzystanie zasobów energetycznych i budowli hydrotechnicznych na ciekach i zbiornikach wodnych, wykorzystanie zasobów energii wiatru, wykorzystanie zasobów biomasy, wykorzystanie zasobów geotermalnych.

Głównym celem strategicznym z zakresu energetyki jest **rozbudowa i modernizacja infrastruktury regionu**. Realizacja powyższego celu polegać będzie na:

- a) zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez poprawę pewności zasilania (modernizację istniejących źródeł energii), wzrost niezawodności i jakości dostaw energii elektrycznej, gazu ziemnego i ciepła, wdrażanie idei oszczędności energii poprzez produkcję energii w układach skojarzonych, wspieranie ekologicznych systemów ogrzewania i wzrostu wykorzystania energii odnawialnej;
- b) pełnej dostępności mediów technicznych, poprzez modernizację i rozbudowę sieci: energetycznych, gazowych i ciepłowniczych, która stworzy warunki dla aktywizacji gospodarczej całego regionu;
- c) systematycznej poprawie stanu środowiska przyrodniczego poprzez rozszerzenie na obszar całego województwa programu likwidacji niskiej emisji, a także szersze wykorzystanie czystych odnawialnych źródeł energii.

Reasumując, w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego przyjęto utrzymanie i dalszą eksploatację istniejących obiektów odnawialnych źródeł energii, oraz rozwój praktycznie wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych, przy zapewnieniu bezpiecznej dla środowiska realizacji przedsięwzięć. Położono również nacisk na działania informacyjne i promocyjne, stymulujące wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych w celu zaspokojenia własnych potrzeb w zakresie energii elektrycznej i ciepłej przez odbiorców indywidualnych.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO NA LATA 2007 – 2010, Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2014

Dokument zawiera uwarunkowania realizacji programu, cele i zadania o charakterze systemowym, cele i zadania z rozróżnieniem na ochronę dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych oraz poprawę jakości i bezpieczeństwa ekologicznego, jak również program wykonawczy i szacunkowe koszty realizacji programu.

W dokumencie tym sformułowano cele strategiczne dla różnych komponentów środowiskowych. Inwestycje i założenia ujęte w niniejszym projekcie założeń wpisują się w następujące cele i kierunki działań:

1) wykorzystanie energii odnawialnej:

Cel strategiczny zakładany do osiągnięcia w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych na obszarze województwa opolskiego to *wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie zużycia energii pierwotnej województwa*. Osiągnięcie strategicznego celu na terenie województwa opolskiego wymagać będzie przeprowadzenia inwestycji związanych z nowymi źródłami pozyskiwania energii odnawialnej, a przede wszystkim: z biogazu, z biomasy, energii wiatrowej, energii słonecznej, energii wodnej i w mniejszym stopniu energii geotermalnej oraz pomp ciepła.

Najważniejszymi celami w zakresie rozwoju i wykorzystania energii odnawialnej w województwie opolskim są:

- wzrost wykorzystania energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa,
- promocja i popularyzacja zagadnień związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej,
- optymalne lokalizowanie nowych obiektów i urządzeń do produkcji energii odnawialnej,
- wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej,
- promowanie i popularyzacja modelowych rozwiązań w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych,
- prowadzenie analiz przyrodniczo-krajobrazowych przy lokalizacji obiektów i urządzeń do produkcji energii, w szczególności energetyki wiatrowej,
- wzmocnienie działań zmierzających do stworzenia w regionie opolskim gmin samowystarczalnych energetycznie,

2) ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu:

Analiza struktury emisji i imisji zanieczyszczeń na obszarze województwa opolskiego wskazuje, że najbardziej racjonalnym kierunkiem działań umożliwiającym osiągnięcie zakładanych celów ekologicznych będzie ograniczenie emisji w sektorze przemysłowym, gospodarce cieplnej, w tym niezorganizowanej „niskiej emisji” i komunikacji. Istotną rolę w osiąganiu wymaganej jakości powietrza odgrywać będzie realizacja **programów ochrony powietrza**, opracowywanych dla stref. Celami średniookresowymi do roku 2019 dla województwa opolskiego będą:

- budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego,
- kontynuacja działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych - analiza struktury emisji i imisji zanieczyszczeń na obszarze

województwa wskazuje, że najbardziej racjonalnym kierunkiem działań umożliwiającym osiągnięcie zakładanych celów ekologicznych będzie ograniczenie emisji w sektorze przemysłowym, gospodarce ciepłej i komunikacji, zatem kierunkami działania będzie:

- wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza, podejmowanych przez podmioty gospodarcze oraz podejmowane działania zmierzające do redukcji emisji SO₂ i NO₂ z dużych źródeł energetycznego spalania w ramach wdrażania Traktatu Akcesyjnego,
- prowadzenie prac na rzecz efektywności energetycznej,
- rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich poprzez wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie działań na rzecz dalszego ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych, poprzez modernizację kotłowni, termomodernizację obiektów i zmianę nośnika energetycznego.

STUDIUM ROZWOJU SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM DO 2015 ROKU

Dokument ten ma za zadanie „umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego województwa opolskiego, obniżenie kosztów rozwoju społeczno – gospodarczego regionu poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych, ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych, wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych, umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej będącej do dyspozycji w województwie, a także ułatwienie UMWO opiniowania i koordynowania założeń do planów zaopatrzenia w energię poszczególnych gmin oraz wojewodzie kontroli zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa”.

PLAN ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM

Plan ten został przyjęty uchwałą Nr 4640/2010 Zarządu Województwa Opolskiego z dnia 9 marca 2010 r.

Celem opracowania jest przedstawienie założeń rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie Opolszczyzny pod kątem budowy regionalnej strategii rozwoju OZE.

Niezależnie od ustalenia priorytetowych kierunków działania wynikających z ogólnych tendencji rozwojowych OZE, przepisów prawa, programów UE, program rozwoju OZE Opolszczyzny powinien uwzględniać istniejące, lokalne, głównie gminne plany inwestycyjne budowy lub modernizacji instalacji OZE w regionie.

Zgodnie z zapisami Planu, na terenie województwa opolskiego przewidziano rozwój następujących OZE:

- energia elektryczna z biomasy (w tym zwiększenie udziału biogazu na cele energetyczne),
- energia wiatru – tereny dla rozwoju energetyki wiatrowej na terenie województwa opolskiego znajdują się głównie w południowej części województwa opolskiego. W perspektywnych planach rozwoju energetyki wiatrowej w województwie, przewidziana jest budowa kilku farm wiatrowych (w tym w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim przewidziano budowę 4 farm wiatrowych o mocy zainstalowanej 201,5 MW, i możliwościach produkcyjnych energii elektrycznej na poziomie 403 GWh/rok). rzeczywista ilość farm wiatrowych na terenie Opolszczyzny będzie jednak uzależniona od pozytywnych wyników pomiarów prędkości wiatrów, uzyskania stosownych zezwoleń na budowę, aprobaty lokalnych społeczności oraz pozyskania źródeł finansowania,
- energia wody – w perspektywie najbliższych lat przewiduje się inwestycje w ok. 23 nowe lub zmodernizowane obiekty energetyki wodnej (w tym w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim zaplanowano przyrost mocy zainstalowanej MEW o 1,48 MW),
- energia solarna – ponad 25 obiektów użyteczności publicznej przewiduje zastosowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła do ogrzania ciepłej wody oraz centralnego ogrzewania jednakże należy podkreślić, iż nie odgrywana one znaczącej roli w zaspokojeniu potrzeb energetycznych województwa opolskiego,
- energia geotermalna – wody mogą być wykorzystywane na cele ciepłownicze jak i balneologiczno-rekreacyjne,
- energia odpadowa.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KRAPKOWICKO – STRZELECKIEJ

W skład strefy krapkowicko - strzeleckiej wchodzi dwa powiaty: krapkowicki i strzelecki. Niniejszy dokument wykonywany jest w związku z przekroczeniem w 2006 r. poziomów dopuszczalnych jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10.

Program ochrony powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM10 oraz na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomu dopuszczalnego. Głównym celem sporządzenia naprawczego programu ochrony powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz zwiększenie atrakcyjności miast.

Występowanie obszarów zagrożeń w strefie krapkowicko – strzeleckiej spowodowane jest różnymi czynnikami, w tym emisją z zakładów przemysłowych oraz z ogrzewania indywidualnego.

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 powinny się koncentrować m.in. na obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego poprzez całkowitą likwidację ogrzewania piecowego i podłączanie zabudowań do sieci ciepłowniczej.

MIĘDZYGMINNO – POWIATOWA STRATEGIA ROZWOJU WSPÓLNOTY KRAPKOWICKIEJ NA LATA 2001 – 2015

Jednym z celów strategicznych zawartych w dokumencie jest podniesienie poziomu infrastruktury technicznej, zwłaszcza w dziedzinie ochrony środowiska między innymi poprzez zmniejszenie tzw. niskiej emisji pyłów, odbudowę i budowę elektrowni wodnych, wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych oraz gazyfikację obszarów wiejskich.

STRATEGIA ROZWOJU POWIATU KRAPKOWICKIEGO NA LATA 2008 – 2013 (PRZYJĘTA UCHWAŁA NR XI/78/2008 RADY POWIATU KRAPKOWICKIEGO Z DNIA 7 LUTEGO 2008 R.)

Strategia rozwoju jest dokumentem planistycznym, który wskazuje kierunki rozwoju danego obszaru. W przypadku powiatu krapkowickiego, zdefiniowano 5 głównych celów strategicznych:

- 1) Rozwój gospodarczy.
- 2) Rozwój społeczny.
- 3) Ochrona środowiska przyrodniczego.
- 4) Nowoczesne rolnictwo.
- 5) Powiat silną i efektywną wspólnotą mieszkańców.

W/w celom strategicznym podporządkowanych zostało cele operacyjnych oraz zadania strategiczne, które prowadzą do osiągnięcia stanu syntetycznie ujętego w brzmieniu celów strategicznych.

W Strategii wskazano następujące cele zbieżne z inwestycjami planowanymi w ramach niniejszego opracowania:

- *Cel strategiczny 3: „**Ochrona środowiska przyrodniczego**”* - cel ten wyznacza konieczność uzyskania takiej formuły eksploatacji elementów środowiska, przez podmioty gospodarcze działające na terenie powiatu oraz społeczność lokalną, która nie wywołuje istotnych, niekorzystnych zmian w ekosystemie, a nawet prowadzi do poprawy jego stanu;

Cele operacyjne:

- ograniczenie niskiej emisji na obszarze powiatu,
- nowoczesne, energooszczędne i ekologiczne źródła energii w powiecie,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- konsytuacja edukacji ekologicznej mieszkańców powiatu.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU KRAPKOWICKIEGO NA LATA 2011 – 2014 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2015 – 2018 (AKTUALIZACJA)

W programie wskazano główne cele ekologiczne dla Powiatu Krapkowickiego z zakresu ochrony środowiska:

- środowisko dla zdrowia,
- wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych,
- zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii.

Cele, które wpisują się w zakres przedmiotowego dokumentu wpisują się w następujące cele wskazane w Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Krapkowickiego:

- **Cel średniookresowy:** Ochrona powietrza
 - **Kierunki działań:**
 - a) ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu,
 - b) termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
 - c) zwiększenie efektywności energetycznej obiektów,
 - d) rozbudowa i remont oraz modernizacja zaplecza i kotłowni budynków użyteczności publicznej.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA GMINY KRAPKOWICE (AKTUALIZACJA)

Dokument został wykonany zgodnie z potrzebą wypełnienia obowiązku ustawowego dot. konieczności opracowania gminnych programów ochrony środowiska. Program opracowany został zgodnie z naczelną zasadą zrównoważonego rozwoju, umożliwiającą harmonizację rozwoju gospodarczego i społecznego gminy z ochroną walorów środowiskowych.

W ramach niniejszego dokumentu sformułowano również kierunki działań zmierzające do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Krapkowice. Inwestycje przewidziane do realizacji w ramach niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki:

- *Kierunek V.2.: Ochrona powietrza atmosferycznego*
 - *Cele średniookresowe do 2016 r.:*

- a) termomodernizacja budynków,
- b) edukacja ekologiczna w zakresie poszanowania energii cieplnej i elektrycznej, korzyści z termomodernizacji, zachęcania do stosowania paliw alternatywnych dla węgla, szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,
- c) zmniejszenie przez jednostki gospodarcze materiału – i energochłonności produkcji, wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii, modernizacja, hermetyzacja i automatyzacja procesów technologicznych.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY KRAPKOWICE

W dokumencie zostały wskazane kierunki rozwoju Gminy Krapkowice w zakresie ciepłownictwa, energii elektrycznej, paliw gazowych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

• Ciepłownictwo

Zgodnie z informacjami zawartymi w Studium ogólne zapotrzebowanie ciepła w całej gminie kształtuje się na poziomie ok. 110 MWt w tym przemysł i usługi, natomiast w samym mieście ok. 88 MWt. W kotłowni centralnej występują rezerwy mocy cieplnej szacowane na ok. 2 MW, ponadto znaczne rezerwy przesyłania dodatkowej mocy cieplnej tkwią w magistralach cieplnych. Planuje się rozbudowę sieci cieplnej do Otmęt – Krapkowice sp. z o. o. oraz planuje się wymianę sieci cieplnych wybudowanych metodą tradycyjną na sieci w rurach preizolowanych oraz budowę nowych ciągów ciepłowniczych obejmujących swym zasięgiem projektowane osiedla mieszkaniowe. Osiedla zlokalizowane na obrzeżach mogą być wyposażone w lokalne kotłownie wykorzystujące gaz ziemny lub olej opałowy. W działaniach należy uwzględnić również termorenowację ogrzewanych budynków.

• Gazownictwo

W przypadku sieci gazowych istnieje możliwość rozbudowy, co przyczyni się do zaopatrzenia w gaz nowych odbiorców. Na terenach wiejskich planowane jest zaopatrzenie następujących wsi w gaz ziemny: Żywocice, Steblów, Gwoździce, Sciborowice, Kórnicza. Ponadto w celu zaopatrzenia w gaz pozostałych jednostek wiejskich gminy zakłada się rozbudowę sieci wysokiego ciśnienia i budowę stacji redukcyjnych I-stopnia dla poszczególnych wsi.

• Elektroenergetyka

W systemie elektroenergetycznym zakłada się utrzymanie 2 GPZ: stacji 110/15 KV GPZ Krapkowice, ul. Krakowska, który jest zasilany przelotowo linią 110 kV relacji GPZ Groszowice – GPZ Zdieszowice oraz istniejącej linii napowietrznej dwutorowej 110 kV

relacji GPZ Groszowice – GPZ Zdieszowice. Uzupełnieniem sieci wysokiego napięcia jest linia napowietrzna 400 kV relacji Dobrzeń – Wielopole. GPZ Krapkowice posiada rezerwę mocy na poziomie ok. 60%. Na wszystkich liniach SN występują rezerwy przesyłowe umożliwiające w przyszłości pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Ponadto, rozbudowa sieci nn następować będzie sukcesywnie w dostosowaniu do potrzeb nowych odbiorców.

- **Alternatywne źródła energii**

Istnieją możliwości wykorzystania energii spiętrzanej wody do celów energetycznych na rzekach Odra i Osobłoga:

- elektrownia wodna Krapkowice na rzece Odra o mocy 1400 kW,
- mała elektrownia wodna Krapkowice na Osobłodze o mocy 155 kW,
- mała elektrownia wodna Pietna na Osobłodze o mocy 55 kW.

Dopuszcza się również możliwość wykorzystania biomasy roślinnej jako jednej z alternatywnych źródeł energii.

4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Krapkowice to gmina miejsko – wiejska, położona w powiecie krapkowickim, w centralnej części województwa opolskiego. Jej centralnym ośrodkiem jest miasto Krapkowice.

Gmina Krapkowice zajmuje powierzchnię 97,44 km², z czego 21 km² przypada na miasto. Powierzchnia Gminy stanowi 22% powiatu krapkowickiego.

Przez obszar Gminy przebiega autostrada A4 oraz droga krajowa Nr 45 przebiegająca przez województwa śląskie, opolskie, łódzkie. Niewątpliwym atutem jest korzystne położenie w sąsiedztwie Opola oraz bliskość Wrocławia i Katowic.

Gmina Krapkowice graniczy:

- od zachodu z gminą Strzeleczerki,
- od wschodu z gminami Gogolin i Zdieszowice,
- od południa z gminą Walce,
- od północy z gminą Głogówek.

Rysunek 2. Położenie Gminy Krapkowice na tle powiatu krapkowickiego i województwa opolskiego



Źródło: <http://www.zpp.pl>

Administracyjnie Gmina składa się z miasta Krapkowice i jedenastu sołectw: Dąbrowa Górna, Gwoździce, Kórnica, Rogów Opolski, Pietna, Steblów, Żuzela, Borek, Nowy Dwór Prudnicki, Żywocice, Ściborowice o zróżnicowanym obszarze i zaludnieniu.

Na terenie miasta Krapkowice dominującymi funkcjami są przemysł, usługi i mieszkalnictwo, natomiast na obszarach wiejskich funkcje przemysłowe przeważają w miejscowościach: Dąbrówka Górna, Rogów Opolski i Steblów. Pozostały obszar Gminy Krapkowice ma rolniczy charakter.

Strukturę zagospodarowania gruntów Gminy Krapkowice przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Krapkowice

Rodzaje gruntów	Powierzchnia (w ha)	Struktura %
Użytki rolne, w tym:	6495	66,7
Grunty orne	5750	88,5
Sady	25	0,4
Łąki trwałe	564	8,7
Pastwiska	156	2,4
Lasy i grunty leśne	1719	26,5
Pozostałe grunty i nieużytki	1530	23,6
RAZEM:	9744	100

Źródło: GUS

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

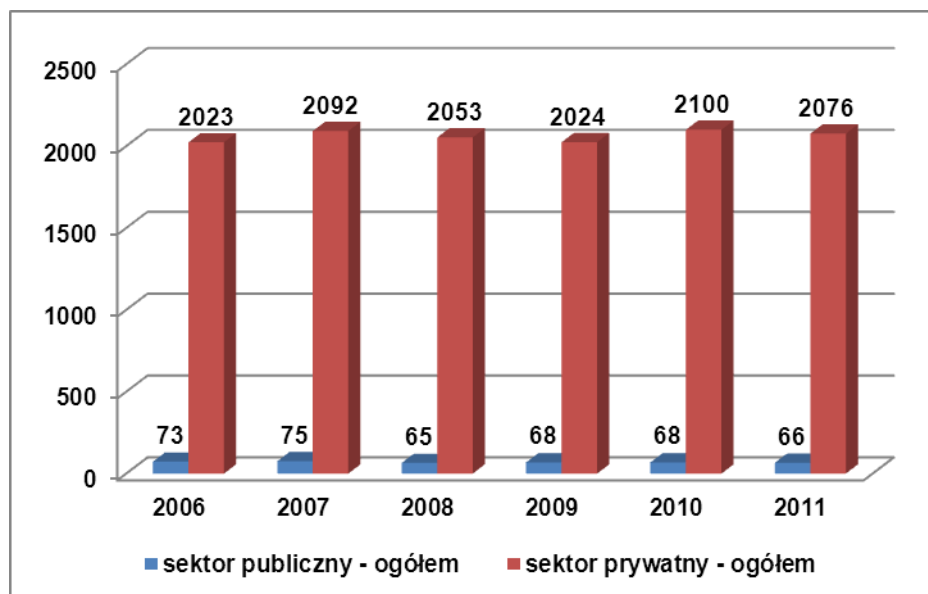
Na terenie Gminy Krapkowice na koniec 2011 roku działało 2142 podmiotów gospodarczych, z czego 3,1% w sektorze publicznym, zaś 96,9% w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych na obszarze Gminy w latach 2006 – 2011 ulegała niewielkim wahaniom, przy czym, w porównaniu z rokiem 2006, liczba podmiotów gospodarczych na koniec 2011 r. wzrosła o 46 podmiotów, tj. 2,2%. Tendencję wzrostową liczby podmiotów odnotowano w sektorze prywatnym, w którym liczba podmiotów gospodarczych w analizowanym okresie wzrosła o 2,6% (głównie wśród spółek handlowych oraz stowarzyszeń i organizacji społecznych). Z kolei w sektorze publicznym w tym samym okresie nastąpił spadek liczby podmiotów o 9,6%.

Tabela 2. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w Gminie Krapkowice w latach 2006 – 2011

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010	2011
podmioty gospodarki narodowej ogółem	2096	2167	2118	2092	2168	2142
sektor publiczny - ogółem	73	75	65	68	68	66
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	51	52	51	53	53	52
sektor publiczny - spółki handlowe	5	5	4	5	5	4
sektor prywatny - ogółem	2023	2092	2053	2024	2100	2076
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1574	1629	1572	1535	1609	1570
sektor prywatny - spółki handlowe	127	136	145	149	148	151
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	55	58	60	59	57	56
sektor prywatny - spółdzielnie	9	10	8	8	8	8
sektor prywatny - fundacje	1	1	1	3	4	4
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	39	42	45	48	49	53

Źródło: Dane GUS

Wykres 1. Podmioty gospodarcze wg sektora własności w latach 2006 – 2011



Źródło: GUS

Działalność gospodarcza prowadzona na terenie Gminy Krapkowice koncentruje się głównie na handlu hurtowym i detalicznym, obsłudze nieruchomości, budownictwie oraz przetwórstwie przemysłowym. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Krapkowice, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym, prezentuje tabela 3 oraz wykres 2.

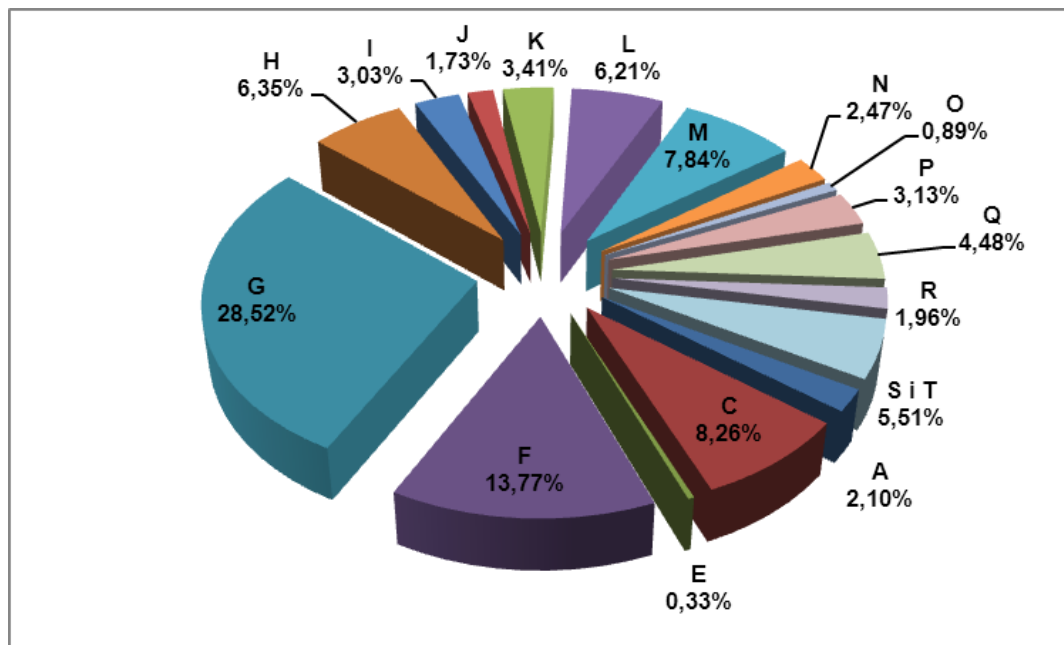
Tabela 3. Wykaz podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2004 w Gminie Krapkowice

PKD 2004	Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009
A	Rolnictwo	45	50	45	51
C	Górnictwo	0	0	1	0
D	Przetwórstwo przemysłowe	181	179	184	183
E	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	3	3	2	1
F	Budownictwo	253	266	273	281
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów	671	689	642	628
H	Hotele i restauracje	65	69	66	63
I	Transport, gospodarka magazynowa, łączność	138	143	139	143
J	Pośrednictwo finansowe	93	99	91	75
K	Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	346	358	366	354
L	Ubezpieczenia	19	19	19	19
M	Edukacja	61	63	59	63
N	Ochrona zdrowia	86	89	88	87

O	Działalność usługowa komunalna, społeczna, pozostała	135	140	140	144
RAZEM		2096	2167	2118	2092

Źródło: Dane GUS

Wykres 2. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Krapkowice w 2011 roku



Źródło: Dane GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Górnictwo i wydobywanie
E	Dostawa Wody.; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna

R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S i T	Pozostała działalność usługowa

Do największych podmiotów gospodarczych, które oddziałują na środowisko naturalne należą między innymi:

- „Metsa Tissue” Zakład w Krapkowicach,
- „Energetyka Ciepła Opolszczyzny” S.A. – ZEC w Krapkowicach,
- „Chespa” Sp. z o.o. w Krapkowicach,
- „Classen – Pol” S.A. – Zakład Nr 4 w Krapkowicach.

Gmina Krapkowice to obszar, gdzie głównymi gałęziami przemysłu są: przemysł papierniczy, obuwniczy, lekki i spożywczy. Ponadto, na terenie Gminy występuje znaczna koncentracja przedsiębiorstw produkcyjnych, terenów magazynowo – składowych, gęsta sieć infrastruktury komunikacyjnej oraz technicznej. Zdecydowana większość mieszkańców znajduje zatrudnienie w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

Na terenie Miasta Krapkowice istotne znaczenie odgrywa przemysł.

Zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego funkcja przemysłowa została wyznaczona w następujących obszarach:

- dzielnica przemysłowo – składowa w rejonie ul. Opolskiej, tereny Zakładów Papierniczych Metsa Tissue;
- tereny położone po zachodniej stronie ul. Opolskiej do ul. Limanowskiego i od ul. Limanowskiego do drogi krajowej Nr 45;
- dzielnica Krapkowic Otmęt w strefie Zakładów Przemysłu Obuwniczego „Otmęt”;
- zachodnia część miasta w rejonie ul. Prudnickiej w sąsiedztwie zakładów przemysłowych (POM Sp. z o. o.);
- oraz obszary w rejonie węzłów autostradowych „Dąbrówka Górna” oraz „Gogolin”.

(Źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Krapkowickiego na lata 2011 – 2014, z perspektywą na lata 2014 – 2018)

Na terenie Gminy Krapkowice istotne znaczenie odgrywają również przedsiębiorstwa i zakłady rolne, do których zaliczyć można m. in.:

- „Agro – Centrum” S.C. Bielecka B. i Dorniak K.;
- „Agroland” Gospodarstwo Rolne Sp. z o. o.;
- Ogrodnictwo. Haczek L.;
- Pieczarkarnia. Bąk J.

4.3. Charakterystyka mieszkańców

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Ogólna liczba ludności w Gminie Krapkowie na koniec 2011 roku wynosiła 23 688, w tym na terenie miasta 17 265 osób, a na obszarach wiejskich 6 423 osoby. Zmiany struktury demograficznej w latach 2006 – 2011 prezentuje tabela 4.

Tabela 4. Struktura demograficzna Gminy Krapkowie w latach 2006 – 2011

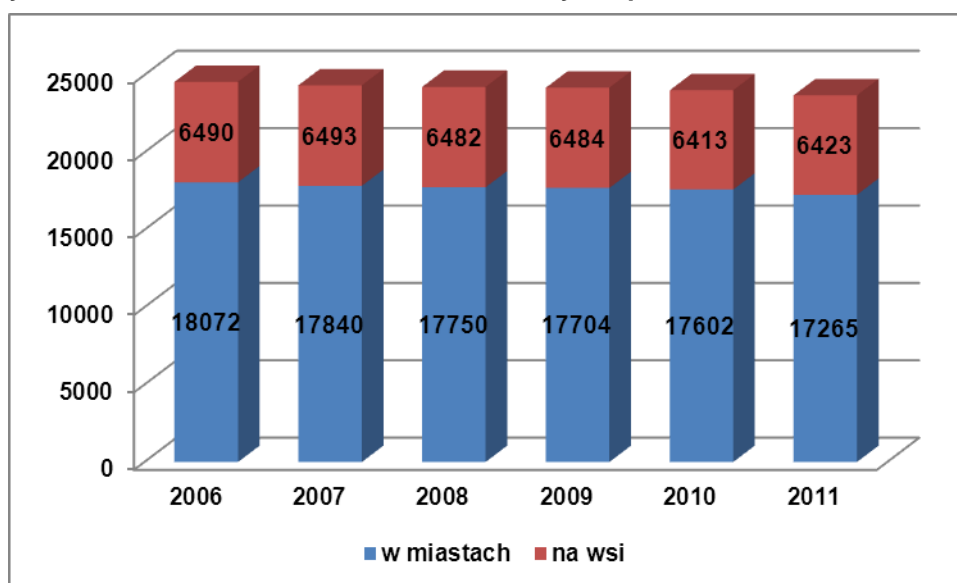
Wyszczególnienie	Rok					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ludność ogółem	24 562	24 333	24 232	24 188	24 015	23 688
Mężczyźni	11 908	11 788	11 739	11 734	11 649	11 473
Kobiety	12 654	12 545	12 493	12 454	12 366	12 215
Ludność ogółem na obszarach miejskich	18 072	17 840	17 750	17 704	17 602	17 265
Mężczyźni	8733	8611	8574	8559	8503	8329
Kobiety	9339	9229	9176	9145	9099	8936
Ludność ogółem na obszarach wiejskich	6490	6493	6482	6484	6413	6423
Mężczyźni	3175	3177	3165	3175	3146	3144
Kobiety	3315	3316	3317	3309	3267	3279
Wskaźnik obciążenia demograficznego						
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	51,0	51,2	50,7	50,4	50,4	52,0
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	80,0	85,2	90,5	97,9	104,8	109,9
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	22,7	23,6	24,1	24,9	25,8	27,2
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem						
W wieku przedprodukcyjnym	18,8	18,3	17,7	16,9	16,4	16,3
W wieku produkcyjnym	66,2	66,1	66,4	66,5	66,5	65,8
W wieku poprodukcyjnym	15,0	15,6	16,0	16,6	17,2	17,9
Saldo migracji w ruchu wewnętrznym						
Ogółem	-136	-152	-55	-26	-47	-54
Mężczyźni	-71	-74	-25	11	-19	-19
Kobiety	-65	-78	-30	-37	-28	-35
Przyrost naturalny						
Ogółem	4	-19	-18	15	-63	-3
Mężczyźni	12	-10	-20	6	-41	-8
Kobiety	-8	-9	2	9	-22	5
Wskaźniki modułu gminnego dotyczące ludności						

Ludność na 1 km ²	252	250	249	249	247	243
Kobiety na 100 mężczyzn	106	106	106	106	106	106
Małżeństwa na 1000 ludności	4,8	5,7	5,7	6,1	6,3	5,5
Urodzenia żywe na 1000 ludności	8,7	7,2	8,2	8,3	6,6	7,6
Zgony na 1000 ludności	8,5	8,0	8,9	7,6	9,3	7,7
Przyrost naturalny na 1000 ludności	0,2	-0,8	-0,7	0,6	-2,6	-0,1

Źródło: Opracowano na podstawie danych GUS

Dane GUS zaprezentowane w tabeli 4 wskazują, że liczba ludności na terenie Gminy Krapkowice w latach 2006 – 2011 spadła o 3,6%. Tendencja spadkowa liczby ludności utrzymuje się również na obszarach miejskich, gdzie w 2011 r. odnotowano spadek jej spadek o 4,5% w stosunku do roku 2006. Przyczyną takiego stanu może być fakt, że coraz więcej mieszkańców terenów miejskich w pogoni za ciszą i spokojem oraz bliskością do natury, emigruje na tereny wiejskie. Podobna tendencja spadkowa ma miejsce w przypadku ludności zamieszkującej tereny wiejskie Gminy – w analizowanym okresie liczba ludności wiejskiej spadła zaledwie o 0,1%. Powodem tego niewielkiego spadku może być emigrowanie ludzi młodych do większych miast lub za granicę w celu dalszego kształcenia się lub w celu poszukiwania pracy.

Wykres 3. Struktura ludności na terenie Gminy Krapkowice w latach 2006 - 2011



Źródło: Opracowano na podstawie danych GUS

Z danych zaprezentowanych w tabeli nr 5 wynika, że największa liczba ludności na obszarach wiejskich zamieszkuje sołectwo Żywocice (1213 osoby). Następnymi w kolejności sołectwami najliczniejszymi pod względem mieszkańców są: Steblów – 943 osoby, Dąbrówka Górna – 842 osoby.

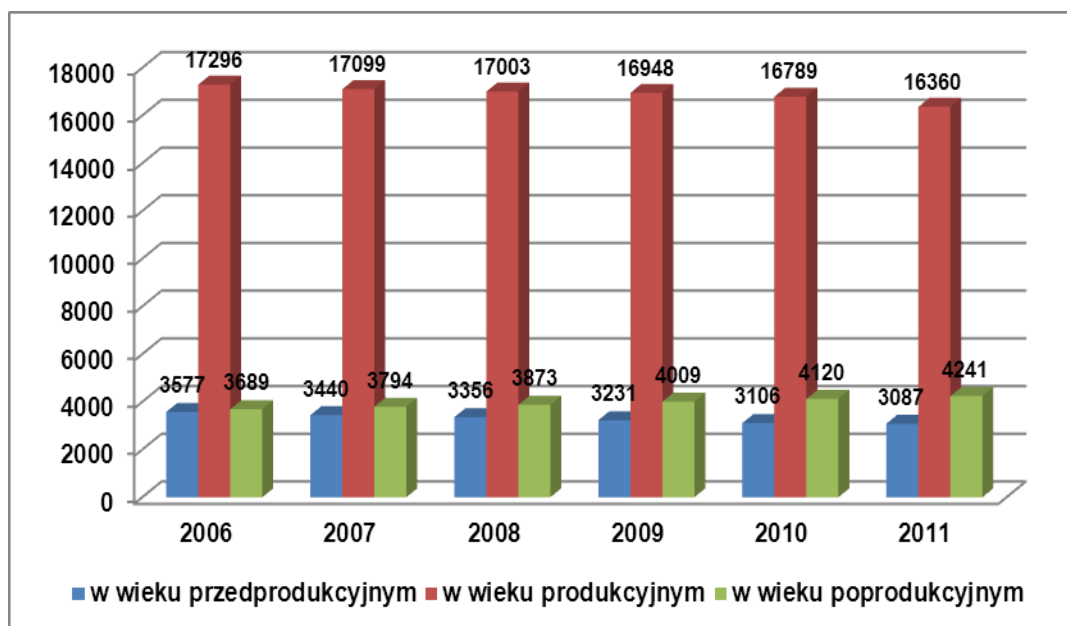
Tabela 5. Zestawienie liczby mieszkańców na terenie poszczególnych sołectw Gminy Krapkowice – stan na 31.12.2011 r.

Sołectwo	Liczba ludności (w tym na pobyt czasowy)
Dąbrówka Górna	842 (12)
Gwoździce	464 (8)
Kórnica	674 (5)
Rogów Opolski	642 (5)
Pietna	349 (1)
Stęblów	943 (4)
Żużela	557 (0)
Borek	96 (0)
Nowy Dwór Prudnicki	131 (0)
Żywocice	1213 (15)
Ściborowice	393 (3)

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Krapkowice

Czynniki demograficzne mają olbrzymi wpływ na tempo rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki terytorialnej. Jednym z tych czynników jest przyrost naturalny. Na terenie Gminy Krapkowice w latach 2006 – 2011 kształtuje się on niekorzystnie, przyjmując ujemne wartości, co oznacza przewagę zgonów nad liczbą urodzeń w danym okresie.

Wykres 4. Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Krapkowice na przestrzeni lat 2006 - 2011



Źródło: Dane GUS

Struktura wiekowa mieszkańców Gminy Krapkowice charakteryzuje się spadkiem liczby ludności w wieku produkcyjnym (spadek o 5,5 p.p. w stosunku do roku 2006). Niekorzystny jest również systematyczny spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym (spadek o 14,7 p.p. w stosunku do roku 2006) oraz wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym (wzrost o 14,9 p.p. w porównaniu z rokiem 2006). Nie jest to zjawisko korzystne i wraz z ujemnym przyrostem naturalnym może świadczyć o starzeniu się społeczeństwa lokalnego, co pociąga za sobą wiele konsekwencji. Znaczna część dochodów Gminy będzie musiała być kierowana na zapewnienie odpowiednich warunków życia osobom w starszym wieku (np. opieka społeczna). Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki” technologiczne, a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających w celu dalsze przyciąganie na teren gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy Krapkowice.

Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Krapkowice na przestrzeni lat 2006 - 2011 przedstawia tabela 6.

Tabela 6. Kierunki migracji ludności dla Gminy Krapkowice

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010	2011
zameldowania						
ogółem	245	285	199	253	210	234
z miast	105	106	76	107	91	116
ze wsi	102	132	91	100	101	92
z zagranicy	38	47	32	46	18	26
wymeldowania						
ogółem	469	456	290	327	320	282
do miast	172	117	100	130	156	83
na wieś	123	140	103	125	99	119
za granicę	174	199	87	72	65	80
saldo migracji wewnętrznych						
ogółem	-224	-117	-91	-74	-110	-48
z miast	-67	-11	-24	-23	-65	33
ze wsi	-21	-8	-12	-25	2	-27
z zagranicy	-136	-152	-55	-26	-47	-54

Źródło: Dane GUS

Dane GUS dotyczące kierunków migracji mieszkańców Gminy Krapkowice zebrane w tabeli 6 wskazują, że kierunkami migracji są zarówno obszary wiejskie, miejskie, jak i obszary leżące poza granicami Polski. W roku 2011 na terenie Gminy Krapkowice spośród wszystkich nowo zameldowanych osób 49,6% stanowili mieszkańcy z miast, 39,3% mieszkańcy z terenów wiejskich, a 11,1% osoby zza granicy. W przypadku wymeldowań sytuacja była odwrotna tzn. więcej osób wymeldowało się na wieś (42,1%) niż na wieś (29,4%), natomiast za granicę wymeldowało się 28,5% osób. Ogólne saldo migracji wewnętrznych w latach 2006 - 2011 wskazuje jednak na niepokojącą przewagę osób wyprowadzających się z terenu Gminy Krapkowice niż osiedlających się na jej terenie.

Tabela 7. Liczba ludności na terenie kraju oraz województwa opolskiego w latach 2007 - 2011

Wyszczególnienie	2007	2008	2009	2010	2011
kraj	38 115 641	38 135 876	38 167 329	38 529 866	38 538 447
mężczyźni	18 411 501	18 414 926	18 428 742	18 653 125	18 654 577
kobiety	19 704 140	19 720 950	19 738 587	19 876 741	19 883 870
województwo opolskie	1 037 088	1 033 040	1 031 097	1 017 241	1 013 950
mężczyźni	501 228	499 058	498 373	491 801	490 194
kobiety	535 860	533 982	532 724	525 440	523 756

Źródło: Dane GUS

W latach 2007 – 2011 liczba mieszkańców województwa opolskiego zmniejszyła się o 2,2% (2,2% w przypadku mężczyzn i 2,3% w przypadku kobiet). W przypadku Polski, liczba ludności w analizowanym okresie wzrosła o 1,1% (wzrost o 1,3% w przypadku mężczyzn i wzrost o 0,9% w przypadku kobiet). W związku z tym należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

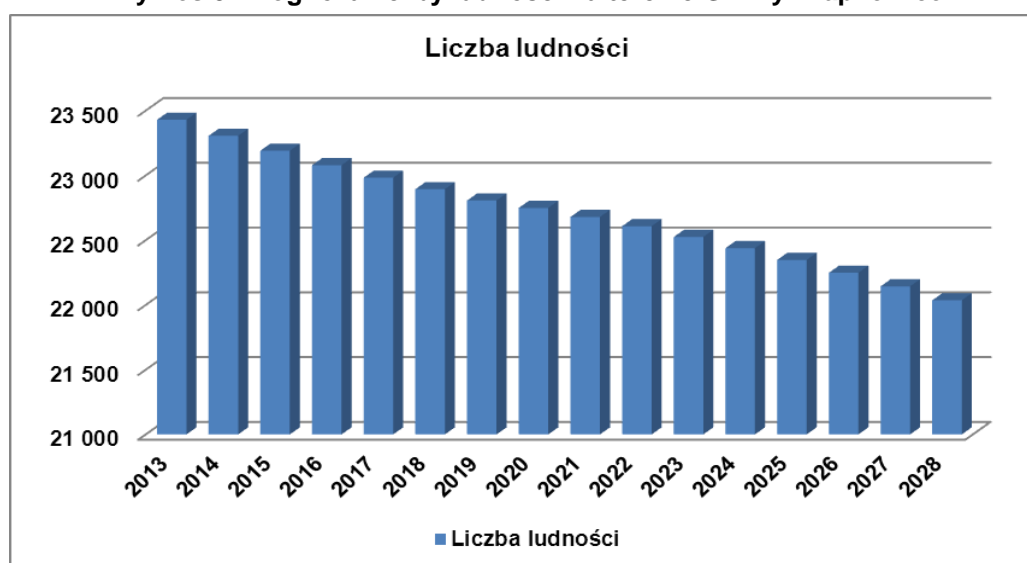
Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Krapkowice w latach 2007 – 2011, a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach wiejskich oraz miejskich *podregionu opolskiego – krapkowicki (1605)* opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla Gminy do roku 2028 przedstawioną w tabeli 8.

Tabela 8. Prognoza liczby ludności Gminy

Lata	Trend dla obszarów wiejskich podregionu opolskiego - krapkowickiego	Liczba ludności na obszarach wiejskich Gminy Krapkowice	Trend dla obszarów miejskich podregionu opolskiego - krapkowickiego	Liczba ludności na obszarach miejskich Gminy Krapkowice	Trend ogólny	Liczba ludności Gminy Krapkowice
2013	0,995109	6 361	0,995521	17 067	0,995295	23 428
2014	0,994554	6 331	0,995229	16 974	0,994858	23 305
2015	0,994833	6 303	0,995685	16 887	0,995217	23 190
2016	0,994778	6 279	0,996182	16 798	0,995411	23 078
2017	0,995659	6 256	0,996306	16 725	0,995951	22 982
2018	0,995839	6 237	0,996916	16 656	0,996325	22 893
2019	0,996051	6 215	0,996524	16 590	0,996265	22 805
2020	0,997098	6 206	0,998605	16 542	0,997779	22 748
2021	0,996398	6 196	0,998323	16 482	0,997269	22 678
2022	0,996530	6 182	0,997726	16 425	0,997071	22 607
2023	0,995676	6 170	0,998071	16 354	0,996761	22 524
2024	0,995512	6 157	0,997927	16 281	0,996607	22 438
2025	0,995257	6 143	0,997676	16 204	0,996356	22 347
2026	0,994911	6 126	0,997247	16 121	0,995973	22 247
2027	0,994501	6 110	0,997381	16 033	0,995812	22 142
2028	0,994292	6 094	0,997339	15 941	0,995681	22 035

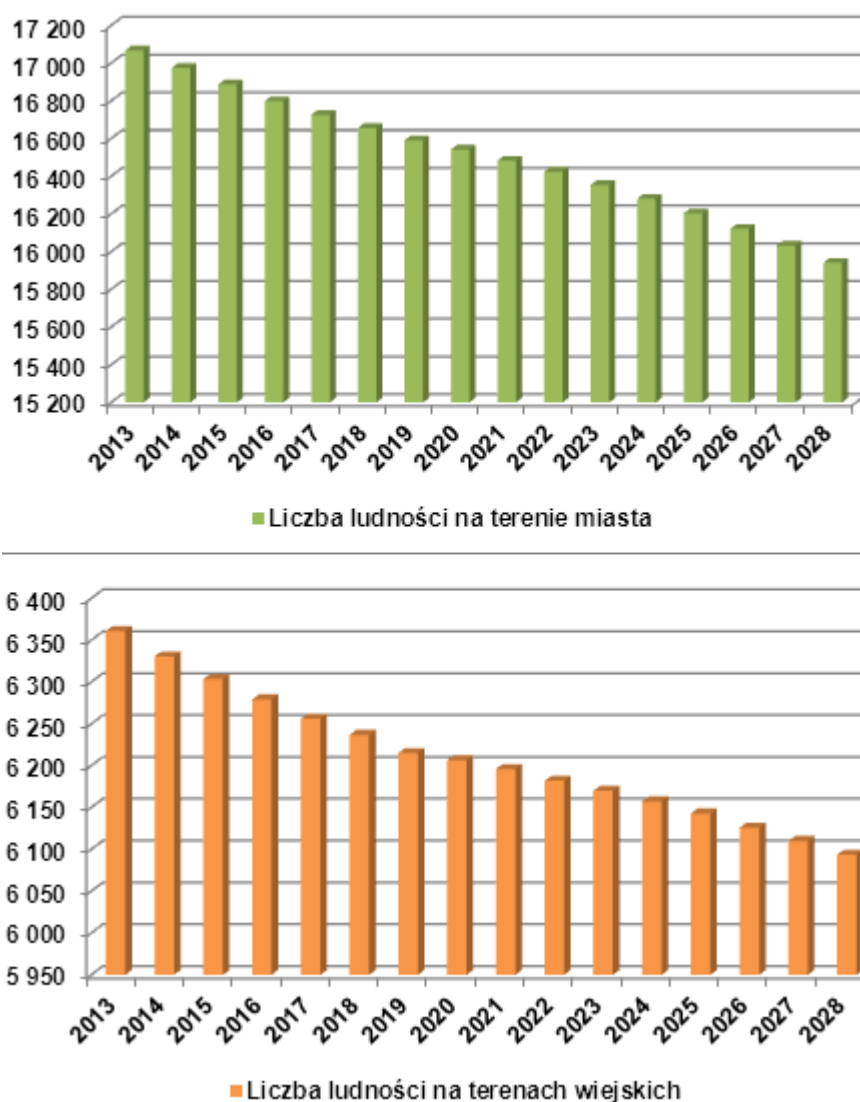
Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 5. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Krapkowice



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 3. Prognozowana liczba ludności z podziałem na obszar miejski i wiejski Gminy Krapkowice



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

4.4. Środowisko naturalne gminy

Zachodnio – północna część Gminy Krapkowice położona jest w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Borów Niemodlińskich. Ponadto, istotnym elementem systemu powiązań przyrodniczych jest dolina Odry oraz rzeki Osobłogi, które tworzą korytarze ekologiczne rangi krajowej oraz regionalnej. Poza kompleksami leśnymi, na terenie Gminy występują użytki ekologiczne, zespoły parkowo – krajobrazowe oraz pomniki przyrody.

OBSZARY NATURA 2000

Na terenie Gminy Krapkowice występują obszary chronione Natura 2000 Żywocickie Łęgi PLH160019 oraz Dolina Odry stanowiąca korytarz ekologiczny ECONET o znaczeniu

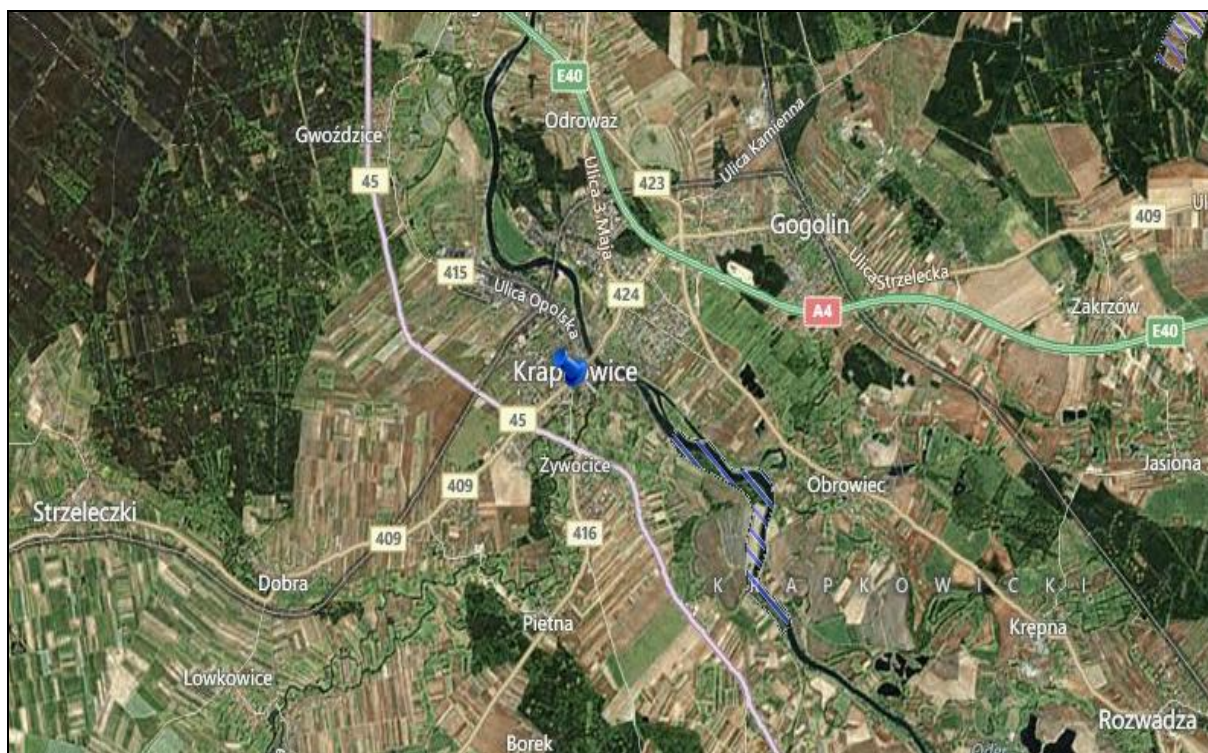
międzynarodowym. Na terenie Gminy wyróżniono ostoję nr 15 „Dolinę Odry” (od Koźła do Krapkowic) oraz trias opolski.

ŻYWOCICKIE ŁĘGI PLH160019

„Niewielki teren położony w międzywalu Odry na lewym i prawym brzegu w odległości ok. 3 km od Krapkowic. Jest to jedno z 2-3 miejsc w województwie opolskim z dobrze zachowanymi płatami łągu topolowego oraz łągu wierzbowego. Zarówno struktura warstwy drzew jak i szuwarowego runa jest tu dobrze wykształcona z charakterystycznymi gatunkami. Obszar położony jest na płaskich holocenijskich terasach rzecznych z ciężkimi madami. Znajduje się w strefie corocznych zalewów powodziowych. W obniżeniach terenu stanowiących dawne starorzecza występują namuły. Na terenie ostoi występuje kilka starorzeczy. Oprócz łągu zlokalizowanego po zachodniej stronie koryta Odry w skład ostoi zaproponowano włączenie dwu dużych starorzeczy zlokalizowanych na wschód od koryta, zlokalizowanych w międzywale. Obszar między korytem a tymi starorzeczami użytkowany jest rolniczo. Występuje tu kilka zadrzewień. Tereny te zostały włączone celem zachowania łączności funkcjonalnej i strukturalnej ostoi”.

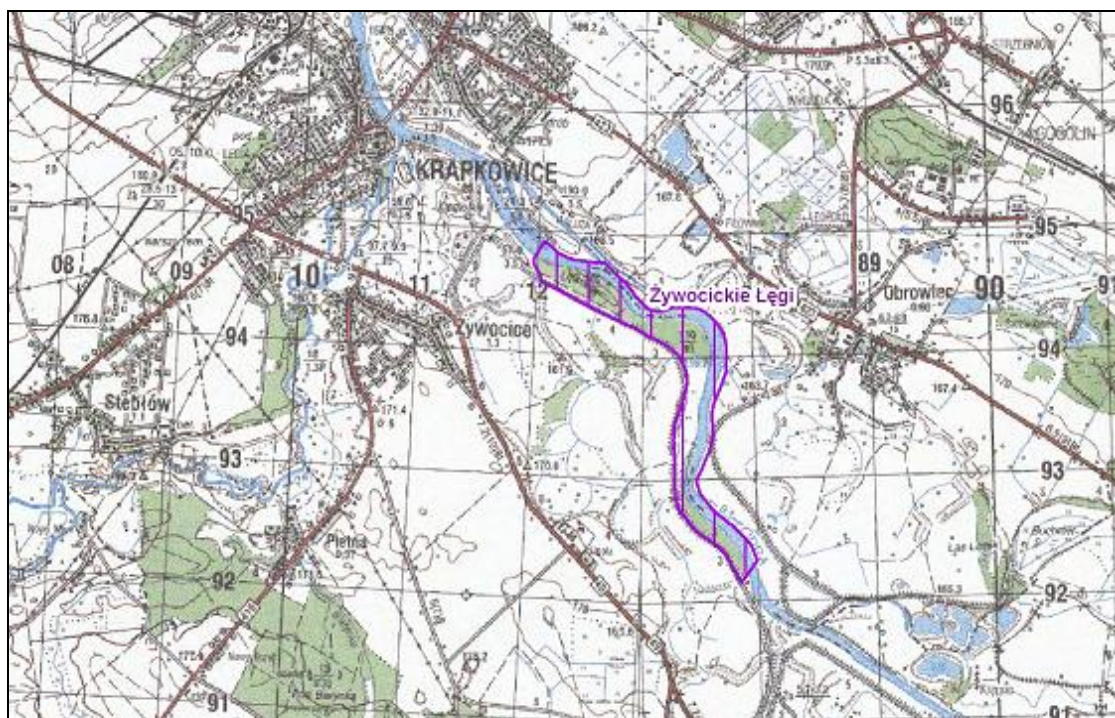
(Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl>)

Rysunek 4. Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Krapkowice



Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl>

Rysunek 5. Obszar Żywocickie Łęgi na terenie Gminy Krapkowice



Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl>

DOLINA ODRY

Dolina Odry na obszarze Polski jest silnie zróżnicowana. Zgodnie z podziałem fizjograficznym Polski wg Kondrackiego, dolina została podzielona na 9 części. Na obszarze Gminy Krapkowice Dolina Odry została zaklasyfikowana do mezoregionu Kotlina Raciborska – odcinek Granica państwa – Krapkowice oraz do mezoregionu Pradolina Wrocławska na odcinku Krapkowice – Lubiąż.

SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Na obszarze Gminy Krapkowice występują siedliska przyrodnicze podlegające ochronie zgodnie z prawem krajowym i Dyrektywą UE z 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych i dziko żyjącej flory i fauny. Na terenie Gminy Krapkowice występują m. in.:

- twardowodne, oligo – i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic,
- starorzecza i inne naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne,
- zalewane muliste brzegi rzek,
- pionierskie murawy napiaskowe i naskalne,
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe,
- szuwały wielkoturzycowe,
- mokre łąki użytkowane ekstensywnie,
- torfowiska alkaiczne.

(Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Krapkowice)

Obszar Chronionego Krajobrazu Borów Niemodlińskich

Obszar Chronionego Krajobrazu Borów Niemodlińskich powołany został Uchwałą Nr XXIV/193/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu z dnia 26 maja 1988 r. oraz zatwierdzony Rozporządzeniem Nr 0151/P/16/2006 Wojewody Opolskiego z dnia 8 maja 2006 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie opolskim (Dz. Urz. Woj. Op. Nr 33, poz. 1133).

Obszar ten należy do największych w Polsce kompleksów leśnych, jego powierzchnia wynosi 480 km². Usytuowany jest na terenie województwa opolskiego i obejmuje 12 gmin, w tym Gminę Krapkowice. Na jej terenie obszar obejmuje swoim zasięgiem sołectwa: Gwoźdźce i Dąbrówka Górna. Na obszarze tym zachowały się fragmenty typowe dla polskiego niżu lasów mieszanych i liściastych. Obszar ten porastają liczne rzadkie gatunki chronionych roślin. Na terenie tym występują także chronione gatunki ryb, płazów, gadów, ptaków oraz ssaków. Na obszarze stwierdzono występowanie 150 gatunków lęgowych, co stanowi prawie 35% całej ornitofauny krajowej. Występują tu m. in.: bielik, derkacz, kania czarna, kania ruda, bąk, bączek, zielonka, włośchatka czy podgorzałka.

Pomniki Przyrody

Na terenie Gminy Krapkowice występują liczne pomniki przyrody, których charakterystykę zawiera kolejna tabela. Obiekty te zostały uznane za pomniki przyrody na mocy Rozporządzenia Nr 0151/P/38/05 Wojewody Opolskiego w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

Tabela 9. Pomniki przyrody na terenie Gminy Krapkowice

L.p.	Nr rej.	Opis	Lokalizacja
1	203	skupisko czterech dębów szypułkowych	Rogowo Opolskie, dz. 318 w parku
2	204	pojedynczy dąb szypułkowy	Rogowo Opolskie, dz. 340 w parku
3	205	pojedynczy dąb szypułkowy	Rogowo Opolskie, dz. 220/1 w parku
4	279	skupisko trzech dębów szypułkowych	Rogowo Opolskie, dz. 211/2 w parku
5	335	pojedynczy buk pospolity	Gwoźdźce, oddział leśny 31d
6	336	pojedynczy okaz olszy czarnej	Ściborowice, dz. 219
7	337	pojedynczy dąb szypułkowy	przy drodze z Pietni do Borka
8	338	pojedyncza lipa drobnolistna	Stebłów, dz. 928/2
9	339	pojedynczy klon zwyczajny	Krapkowice, dz. 219/3
10	340	pojedynczy cis pospolity	Krapkowice, dz. 172/1
11	341	pojedynczy dąb szypułkowy	Otmęt, oddział leśny 263f

12	342	pojedynczy klon polny	Otmęt, oddział leśny 264n
13	343	pojedynczy głóg jednoszyjkowy	Otmęt, oddział leśny 264d
14	344	pojedynczy dąb szypułkowy	Otmęt, oddział leśny 264d
15	345	pojedynczy klon polny	Otmęt, oddział leśny 264d
16	346	pojedynczy dąb szypułkowy	Otmęt, oddział leśny 264m
17	347	pojedyncza olsza czarna	Gwoźdźcice, na 21 km drogi Opole - Krapkowice

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Krapkowice

ZABYTKOWE PARKI

Na terenie Gminy Krapkowice znajdują się również zabytkowe parki będące w rejestrze Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków:

- 1) Zabytkowy Park w Dąbrówce Górnej z II poł. XVII w. o pow. 6,13 ha,
- 2) Zabytkowy Park w Rogowie Opolskim z I poł. XVIII w. o pow. 20 ha.

POZOSTAŁE OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO

Na terenie Gminy Krapkowice występuje szereg obszarów, które zakwalifikować można do prawnej ochrony w postaci:

- obszarów Natura 2000 Dolina Środkowej Odry,
- obszarów chronionego krajobrazu: dolina Osobłogi i dolina Swornicy,
- zespołów przyrodniczo – krajobrazowych Rogów Opolski, Dąbrówka Górna,
- użytków ekologicznych: Lipiennik, Źródliśko koło Gwoźdźcic, Starorzecze w Otmęcie, Łęg nad Odrą, bagno. Starorzecze w Żużeli, Skarpa 1 i 2, Żwownia,
- stanowisko dokumentacyjne: kamieniołom wapieni w Rogowie Opolskim oraz
- pomniki przyrody w postaci pojedynczych drzew, grup drzew oraz alei.

Ponadto, część obszaru Gminy Krapkowice została ujęta w *Programie rolnośrodowiskowym województwa opolskiego* i zaliczona została do jednego z czterech obszarów priorytetowych – „*Obszary rolne w dolinie Odry k. Krapkowic, Trias Opolski, Góra Św. Anny*”. Na niniejszym obszarze zakłada się rozwój rolnictwa w oparciu o zrównoważony rozwój, gdzie poza dobrze funkcjonującym rolnictwem istotne znaczenie będą miały obszary cenne przyrodniczo oraz obszary objęte ochroną konserwatorską.

(Źródło: Prognoza oddziaływania na środowisko aktualizacji Programu Ochrony Środowiska i Planu Gospodarki Odpadami dla gminy Krapkowice)

4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy

Gmina Krapkowice zgodnie z dzielnicami klimatycznymi wg Gumińskiego leży we „wrocławskiej” dzielnicy klimatycznej, a dokładniej w południowej części tej dzielnicy.

Dzielnicę tą charakteryzuje łagodny klimat, co wynika z lokalizacji w dolinie Odry. Na terenie Gminy Krapkowice występuje niewiele dni przymrozkowych. W przeciwieństwie do pozostałych regionów, na obszarze Gminy odnotowuje się więcej dni ciepłych i pochmurnych. Niewiele dni słonecznych. Do najzimniejszych miesięcy zalicza się styczeń i luty. W dolinie Odry średnia roczna suma opadów kształtuje się na poziomie 603 mm. Liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi ok. 55 dni. Na obszarze tym przeważają wiatry z kierunku północno – zachodniego i zachodniego. Wiatry te są zazwyczaj słabe lub silnie umiarkowane.

Rysunek 6. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego

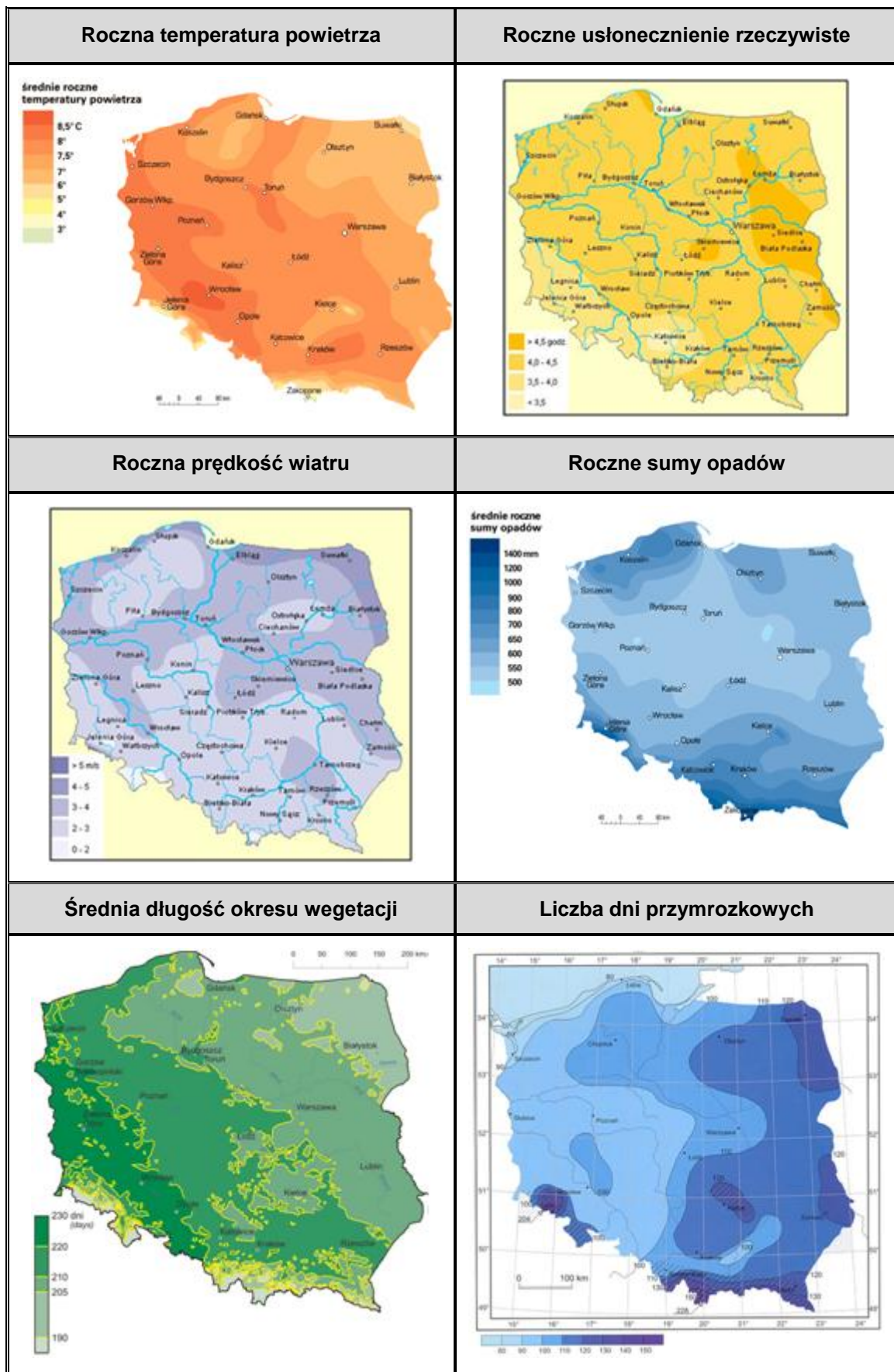


Źródło: www.acta-agrophysica.org

Legenda:

Dzielnica rolniczo-klimatyczna					
I	Szczecińska	VII	Zachodnia	XV	Częstochowsko- Kielecka
II	Zachodniobałtycka	IX	Wschodnia	XVI	Tarnowska
III	Wschodniobałtycka	X	Łódzka	XVII	Sandomiersko - Rzeszowska
IV	Pomorska	XI	Radomska	XVIII	Podsudecka
V	Mazurska	XII	Lubelska	XIX	Podkarpacka
VI	Nadnotecka	XIII	Chełmska	XX	Sudecka
VII	Środkowa	XIV	Wrocławska	XXI	Karpacka

Rysunek 7. Charakterystyka czynników klimatycznych Polski



Gmina Krapkowice usytuowana jest w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C , co graficznie prezentuje rysunek 8.

Rysunek 8. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Gminy Krapkowice 3 488,20/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla Gminy Krapkowice oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w tabeli 10.

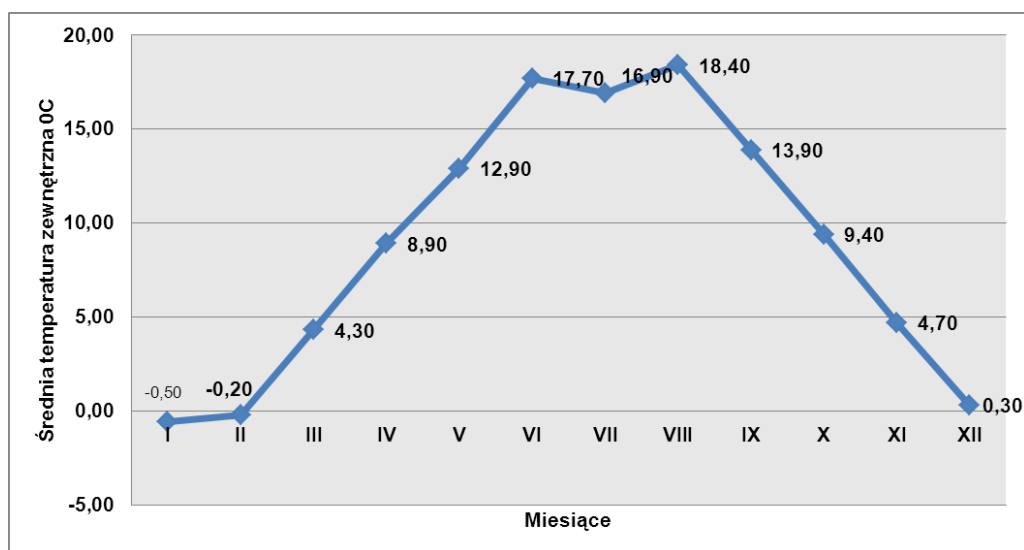
Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	dzień	t_m	L_d	MDBT	
		h	dzień		
1	31	744,0	31	-0,60	638,60
2	28	672,0	28	-0,20	565,60
3	31	744,0	31	4,30	486,70
4	30	720,0	30	8,90	333,00
5	20	480,0	5	12,90	35,50

6	0	0,0	0	17,70	0
7	0	0,0	0	16,90	0
8	0	0,0	0	18,40	0
9	10	240,0	5	13,90	30,50
10	31	744,0	31	9,40	328,60
11	30	720,0	30	4,70	459,00
12	31	744,0	31	0,30	610,70

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Krapkowice



Źródło: Opracowania własne

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

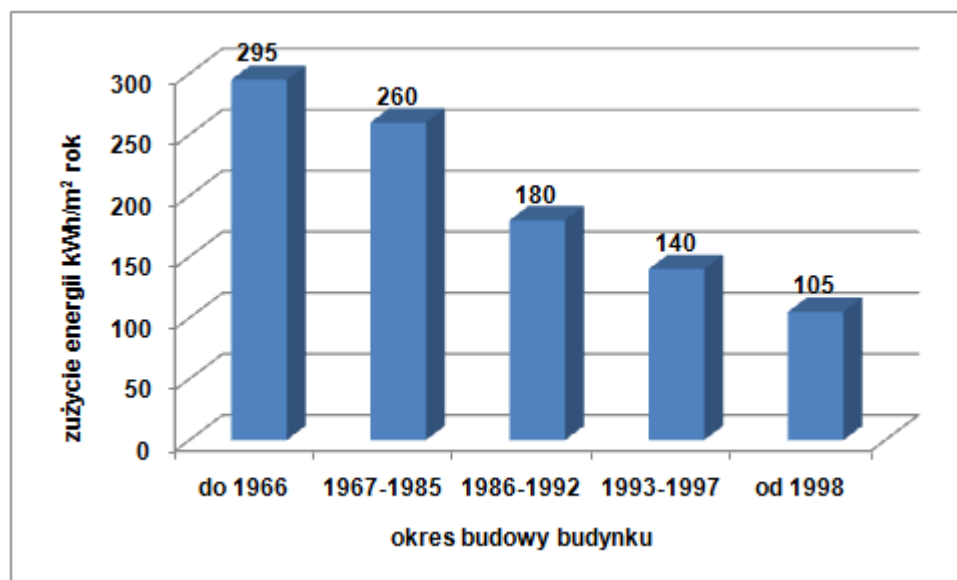
W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku.

Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 7 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Wykres 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 11.

Tabela 11. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m ² rok	Uwagi
A ⁺⁺⁺	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny ¹
A ⁺⁺	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A ⁺	Pasywny	1-15	Niskie zużycie energii
A	Niskoenergetyczny	16 – 25	
B	Energooszczędny	26 – 50	
C	Średnioenergooszczędny	51 – 75	Średnie zużycie energii
D	Nisko energochłonny	76 - 100	
E	Średnio energochłonny	101 - 125	Wysokie zużycie energii
F	Energochłonny	125 -150	
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

4.5.1. Zabudowa mieszkaniowa

Ogólna liczba mieszkań w Gminie Krapkowice na koniec 2010 roku wynosiła 8098 i wzrosła od 2002 roku o 3,34%. Tabela 12 wskazuje również, że największy wzrost mieszkań nastąpił wśród właścicieli będących osobami fizycznymi. Natomiast tendencja malejąca liczby mieszkań występuje w zasobach komunalnych gminy, zasobach zakładów pracy.

Tabela 12. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Krapkowice

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zasoby mieszkaniowe wg form własności										
ogółem										
mieszkania	mieszk.	7836	7850	7902	7920	7931	7948	7981	8037	8098
izby	izba	31754	31833	32027	32156	32222	32333	32469	32677	32876
pow. użytkowa	m2	590457	592327	596994	600431	602660	606009	609020	614808	620169
zasoby gmin										
mieszkania	mieszk.	927	774	774	665	665	521	-	-	-
izby	izba	2633	2321	2321	2022	2022	1579	-	-	-
pow. użytkowa	m2	46046	39449	39449	34290	34290	26190	-	-	-
zasoby spółdzielni mieszkaniowych										
mieszkania	mieszk.	1680	1680	1680	1694	1694	1694	-	-	-
izby	izba	5244	5244	5244	5360	5360	5360	-	-	-
Pow .użytkowa	m2	80676	80676	80676	81769	81769	81769	-	-	-
zasoby zakładów pracy										
mieszkania	mieszk.	190	190	190	113	113	72	-	-	-
izby	izba	634	634	634	305	305	214	-	-	-

¹ Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

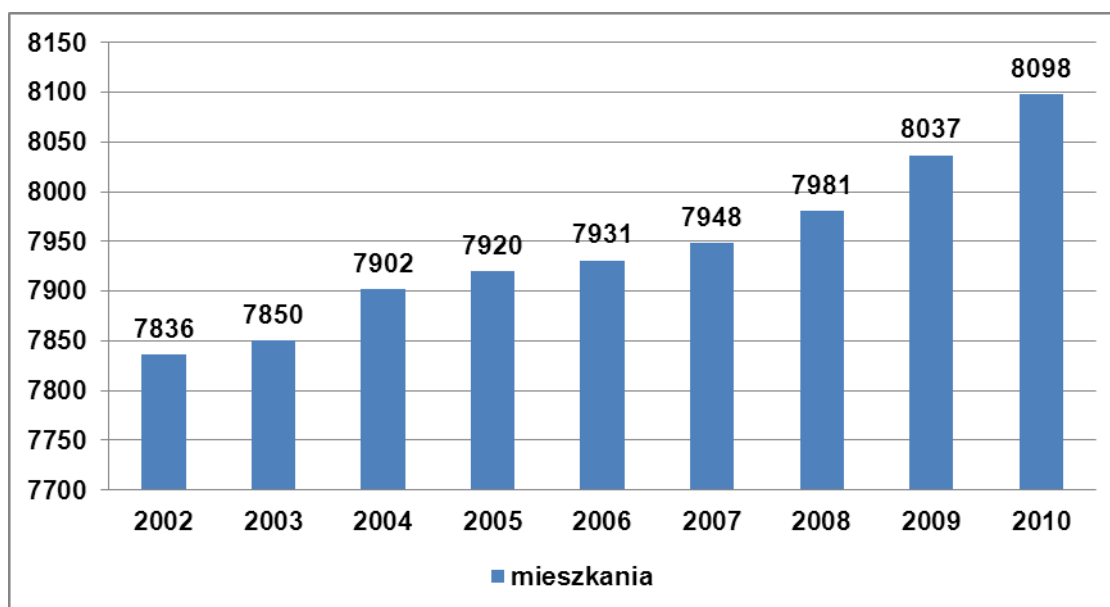
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
I GMINY KRAPKOWICE NA LATA 2013-2028

pow. użytkowa	m2	11723	11723	11723	6641	6641	4712	-	-	-
zasoby osób fizycznych										
mieszkania	mieszk.	5025	5192	5208	5374	5385	5597	-	-	-
izby	izba	23183	23574	23669	24235	24301	24980	-	-	-
pow. użytkowa	m2	450768	459235	461520	472630	474859	488504	-	-	-
zasoby Towarzystw Budownictwa Społecznego (TBS)										
mieszkania	mieszk.	0	0	6	30	30	20	-	-	-
izby	izba	0	0	12	87	87	53	-	-	-
pow. użytkowa	m2	0	0	214	1689	1689	1422	-	-	-
zasoby pozostałych podmiotów										
mieszkania	mieszk.	14	14	44	44	44	44	-	-	-
izby	izba	60	60	147	147	147	147	-	-	-
pow. użytkowa	m2	1244	1244	3412	3412	3412	3412	-	-	-

Źródło: Dane GUS

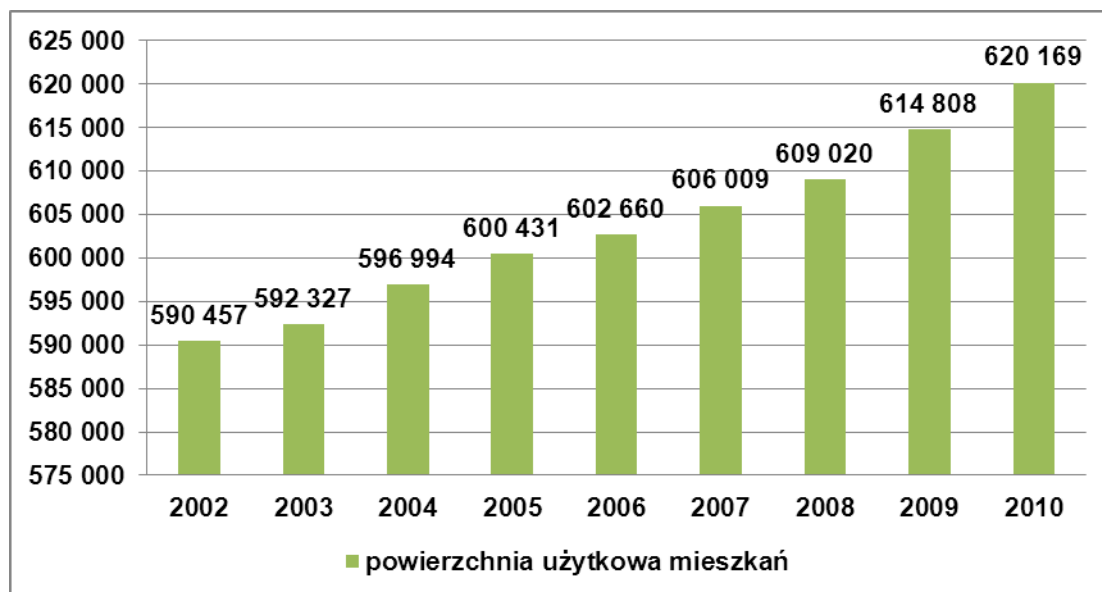
Z danych zawartych w tabeli 12 oraz zaprezentowanych na wykresach 8 i 9 zaobserwowano wspomniany powyżej korzystny, systematyczny wzrost liczby mieszkań na terenie Gminy Krapkowice, któremu automatycznie towarzyszy ciągły wzrost ich powierzchni.

Wykres 8. Liczba mieszkań na terenie Gminy Krapkowice w latach 2002-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

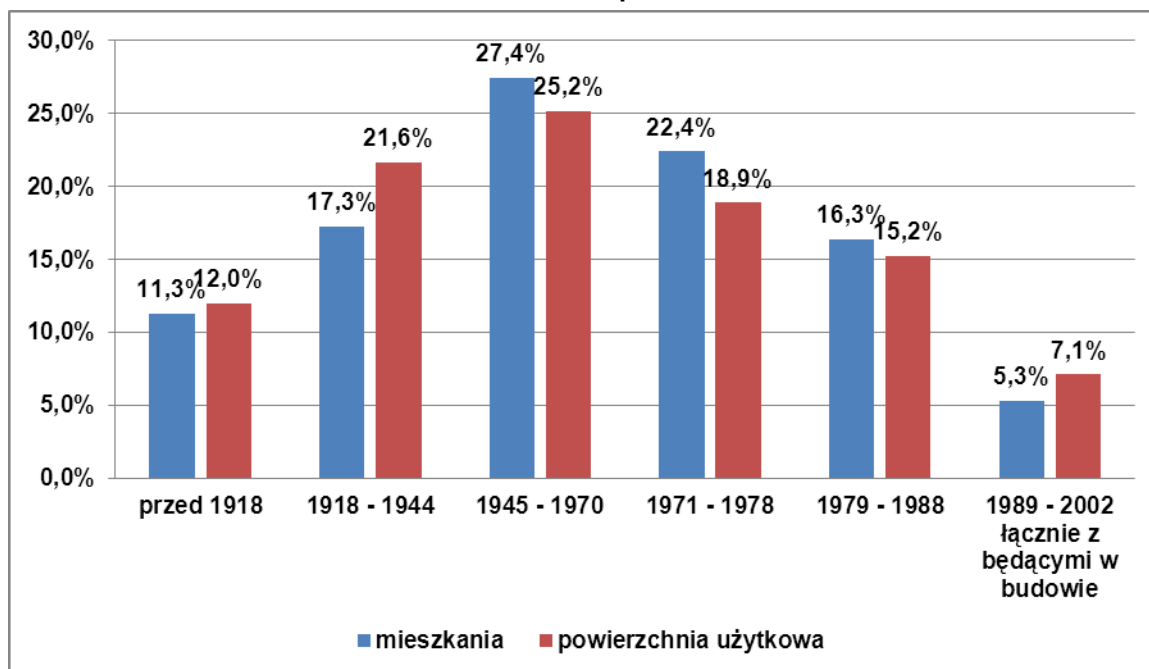
Wykres 9. Powierzchnia mieszkań (m²) na terenie Gminy Krapkowice w latach 2002-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 10 ilustruje strukturę wiekową budynków wg liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie Gminy przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach 1945 – 1970 oraz 1971-1978.

Wykres 10. Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Krapkowice



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Gminy Krapkowice zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów

budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, a kończąc na budynkach najnowocześniejszych, w których zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne, prognozowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej na obszarze Gminy Krapkowice

Przez teren Gminy Krapkowice przebiegają ważne szlaki komunikacyjne:

- autostrada A4 kierunek wschód – zachód (Zgorzelec – Korczowa) oraz dwa zjazdy z autostrady: węzeł „Dąbrówka Górna” oraz węzeł „Gogolin”;
- droga krajowa nr 45 kierunek północ – południe (Złoczew – granica państwa);
- drogi wojewódzkie nr: 409, 415, 416, 423, 424, 428;
- drogi powiatowe.

Istotne powiązanie komunikacyjne stanowi również rzeka Odra w ramach Odrzańskiej Drogi Wodnej.

Na terenie Gminy Krapkowice ponadto funkcjonuje 136 km dróg gminnych.

Ponadto, Gmina Krapkowice leży w bliskim sąsiedztwie Opola, które oddalone jest ok. 20 km od granic Gminy. W odległości ok. 90 km od granic Gminy Krapkowice znajdują się duże aglomeracje: Wrocław oraz Katowice. Dzięki drodze krajowej nr 45 relacji Praszka – Kluczbork – Opole – Krapkowice – Racibórz, zapewnione jest dobre połączenie z Wrocławiem oraz innymi ośrodkami gospodarczymi Dolnego i Górnego Śląska oraz z Republiką Czeską.

Większość miejscowości gminnych jest dobrze skomunikowana z siedzibą Gminy, które jest również siedzibą władz powiatu. Stwarza to duże możliwości rozwoju gminy i powinno zostać wykorzystane jako atut i być impulsem przyciągania inwestorów zewnętrznych.

Na terenie Gminy funkcjonują również dwie strefy przemysłowe:

- 1) związana z Metsa Tissue Krapkowice,
- 2) związana ze Śląskimi Zakładami Produkcji Obuwia „Otmęt”.

Ponadto, zostały wyznaczone obszary aktywizacji gospodarczej przy drodze krajowej nr 45 oraz drodze wojewódzkiej nr 409, a także w rejonie węzłów autostradowych. Dla obszarów tych zostały opracowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Rozwój obszarów przeznaczonych pod aktywizację gospodarczą wiąże się również z rozwojem mieszkalnictwa. Z informacji zawartych w „*Studium uwarunkowań...*” wynika, że rozwój funkcji mieszkaniowej powinien odbywać się głównie w Krapkowicach, Steblowie oraz

w pobliżu terenów przeznaczonych pod aktywizację gospodarczą w rejonie węzłów autostradowych, w ramach którego wyznaczone zostały dodatkowe tereny mieszkaniowe.

Należy podkreślić, że Gmina Krapkowice to znaczący ośrodek przemysłowy, gdzie rozwija się branża papiernicza, obuwnicza, elektromaszynowa i rolno – spożywcza.

Rozwój Gminy Krapkowice ma na celu **ożywienie gospodarcze i zapewnienie zrównoważonego rozwoju w oparciu o aktywność biznesową dużych, średnich i małych przedsiębiorstw produkcyjnych, nowoczesne rolnictwo, dynamiczny rozwój usług i turystyki**. Niewątpliwie, rozwój gospodarczy Gminy Krapkowice wiąże się z rozwojem mieszkalnictwa, a także z rozwojem infrastruktury technicznej oraz rozwojem sektora usług.

W „*Studium uwarunkowań ...*” zostało sformułowanych pięć celów, które przyczynią się do realizacji celu generalnego przytoczonego powyżej:

- 1) cele ekonomiczne, m. in.: modernizację układu komunikacyjnego i poprawę stanu dróg,
- 2) cele społeczne, do których zaliczyć można m. in.: gazyfikację obszarów wiejskich, stwarzanie warunków do rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- 3) cele przestrzenne, m. im.: przygotowanie terenów dla mieszkalnictwa, działalności przemysłowej, usługowej i komunalnej, zagospodarowanie terenów położonych przy węzłach autostradowych stanowiących obszary aktywizacji gospodarczej,
- 4) cele kulturowe, m. in.: ochronę istniejących zasobów kulturowych,
- 5) cele ekologiczne, m. in.: stosowanie nowoczesnych technologii w zakresie infrastruktury technicznej – np. ciepłownictwie, przyjaznych środowisku, ochronę atmosfery.

Strategia mieszkaniowa Gminy Krapkowice do 2020 r. zakłada wzrost liczby mieszkań zarówno na obszarach wiejskich, jak i na terenie miasta. Prognozuje się, że w latach 2015 – 2020 wskaźnik dotyczący liczby mieszkań w stosunku do liczby mieszkańców powinien kształtować się na poziomie ok. 340 – 390 mieszkań/1000 mieszkańców Gminy Krapkowice. W celu doprowadzenia istniejących zasobów mieszkaniowych, zarówno wśród komunalnego zasobu, jak i zasobów osób fizycznych należy przeprowadzić szereg prac modernizacyjnych budynków mieszkalnych, remontowych, itp. W przypadku budynków zakwalifikowanych do modernizacji czy przebudowie należy zapewnić m. in.: energooszczędność z uwzględnieniem technik termorenowacji, trwałość i estetykę, funkcjonalność, a także współczesny standard wyposażeniowy i dostępność dla osób niepełnosprawnych.

Miasto posiada znaczące tereny, które mogą być przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe:

- w kierunku północnym tereny te obejmują: rozbudowę istniejącej zabudowy osiedli wielorodzinnych w Otmęcie;
- w kierunku północno – wschodnim: rezerwy pod osiedle domków jednorodzinnych, m. in. przy ul. Żeromskiego oraz w rejonie ulic ks. Koziółka – Polna;
- w kierunku południowym: pomiędzy drogą krajową Nr 45, ul. Limanowskiego i zlikwidowaną linią kolejową oraz w rejonie ul. Prudnickiej.

W przypadku obszarów wiejskich, rozwój mieszkalnictwa następuje głównie we wsi Steblów, Rogów Opolski oraz Dąbrówka Górna.

Udostępnienie nowych obszarów pod zabudowę decyduje o kierunkach rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Krapkowice. Dodatkowo warto zaznaczyć, że rozwój mieszkalnictwa oraz usług i działalności gospodarczej na opisywanym terenie będzie zależał od wzrostu liczby ludności Gminy, który przy procesie migracji w przyroście mieszkańców wiąże się głównie z poprawą standardów zamieszkania, rozwojem gospodarczym gminy, koniunkturą ekonomiczną, możliwościami finansowymi ludności oraz rozwojem infrastruktury technicznej.

5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

Gospodarka ciepła na terenie Gminy Krapkowice ma w dużym stopniu zdecentralizowany charakter. Oparta jest bowiem o kotłownie lokalne oraz paleniska indywidualne nadal zasilanych głównie węglem, gazem ziemnym, olejem oraz w niewielkim stopniu ogrzewaniem elektrycznym. Szczególnie istotnym przedsięwzięciem o ekologicznym wymiarze powinno być zatem systematyczne zastępowanie ogrzewania konwencjonalnego (węglowego) ogrzewaniem „czystym”. Na terenach wiejskich w najbliższym okresie dominować nadal będą paleniska indywidualne, choć dla rejonów zwartej zabudowy rozważyć można budowę ekologicznych kotłowni lokalnych.

Na terenie Gminy Krapkowice energia ciepła wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym jednorodzinnym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych.

W mieście natomiast funkcjonuje sieć ciepłownicza, której zarządcą jest:

Energetyka Ciepła Opolszczyzny S. A.
Zakład Energetyki Ciepłej
ul. 3 Maja 38
43 – 300 Krapkowice

Ciepło wytwarzane przez ECO S. A. ZEC Krapkowice dostarczane jest do następujących obiektów:

- budynki wielorodzinne i towarzyszące,
- budynki użyteczności publicznej,
- szkoły,
- podmioty gospodarcze.

Na terenie miasta Krapkowice funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy z kotłownią centralną (systemową) K- 651 przy ul. 3 Maja 39 i jest to strategiczne źródło w systemie ciepłym miasta. Kotłownia pracuje od 1978 r. i posiada dwa kotły WR – 10 o łącznej mocy zainstalowanej 23,26 MW.

„Sieć ciepłownicza: Zasilanie systemu ciepłowniczego wyprowadzone jest z ciepłowni w kierunku zachodnim siecią ciepłą dwuprzewodową 2 x DN 400 mm. Łączna długość sieci ciepłych w miejskim systemie ciepłowniczym wynosi ok. 15 km. Są one wykonane w technologiach:

- tradycyjnej 7,7 km,
- preizolowanej 7,15 km,
- napowietrznej (tradycyjna) 0,15 km.

Sieci preizolowane rozpoczęto układać w grudniu 1995 r., natomiast sieć w technologii tradycyjnej budowana była od roku 1967 poprzez lata 70-te i 80-te. Stan techniczny sieci ciepłych przesyłowych ocenia się jako dobry z wyłączeniem sieci przejętej od Otmęt S.A. w upadłości.

Węzły ciepłownicze: W skład systemu ciepłowni w Krapkowicach wchodzi 46 węzłów. Spośród nich 41 należy do operatora systemu a pozostałe 5 to węzły należące do odbiorców. 43 węzły ciepłe pracujące w systemie to węzły wymiennikowe. Wśród 46 węzłów pracujących w systemie ciepłowniczym 41 wyposażonych jest w automatykę pogodową. Spośród wszystkich węzłów ciepłych 2 węzły pracują również dla potrzeb ciepłej wody użytkowej w sezonie grzewczym, w okresie letnim ciepłą wodę wytwarza kotłownia K-652 gazowa, zabudowana na węźle ciepłym – Kilińskiego 25. Sumaryczna moc pokrywana przez węzły grupowe wynosi 17,44 MW. Stan techniczny węzłów wymiennikowych ocenia się jako dobry”.

(Źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Krapkowickiego na lata 2011 – 2014, z perspektywą na lata 2014 – 2018”)

Charakterystyka istniejącej ciepłowni zostały zawarte w tabeli 13.

Tabela 13. Charakterystyka istniejącej ciepłowni

Kotłownia	Rodzaj paliwa	Wartość opałowa paliwa	Moc zainstalowana kotłowni	Rodzaj kotła	Sprawność kotła (%)
Kotłownia systemowa K - 651	miał węgla kamiennego	22,5 MJ/kg	23,26 MW	kocioł wodny rusztowy WR – 10	ok. 87
				kocioł wodny rusztowy WR – 10	ok. 87
Kotłownia lokalna K - 652	gaz ziemny	35,5 MJ/m ³	0,051 MW	kocioł Pegasus 51 EL Ferroli	ok. 77
Kotłownia lokalna K - 671	gaz ziemny	35,5 MJ/m ³	0,119 MW	kocioł Pegasus F – 3 119/8 Ferroli	ok. 77

Źródło: ECO ZEC Krapkowie

Na terenie Gminy Krapkowie zlokalizowany jest również system ciepłowniczy, który należał do EPS Polska Sp. z o. o. w Krapkowicach. Jednakże zgodnie z informacjami uzyskanymi od w/w przedsiębiorstwa dnia 4 października 2012 r. podpisana została umowa sprzedaży majątku EPS Polska Sp. z o. o. w likwidacji na rzecz Metsa Tissue Krapkowie. W związku z powyższym, EPS Polska Sp. z o. o. nie jest właścicielem ciepłowni w Krapkowicach. Tym samym, Metsa Tissue nie obsługuje odbiorców oraz nie posiada danych dotyczących liczby odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej w ostatnich latach. W celu scharakteryzowania systemu ciepłowniczego należącego do Metsa Tissue, posłużono się danymi zawartymi w „*Studium rozwoju systemów energetycznych województwa opolskiego do 2015 r.*”.

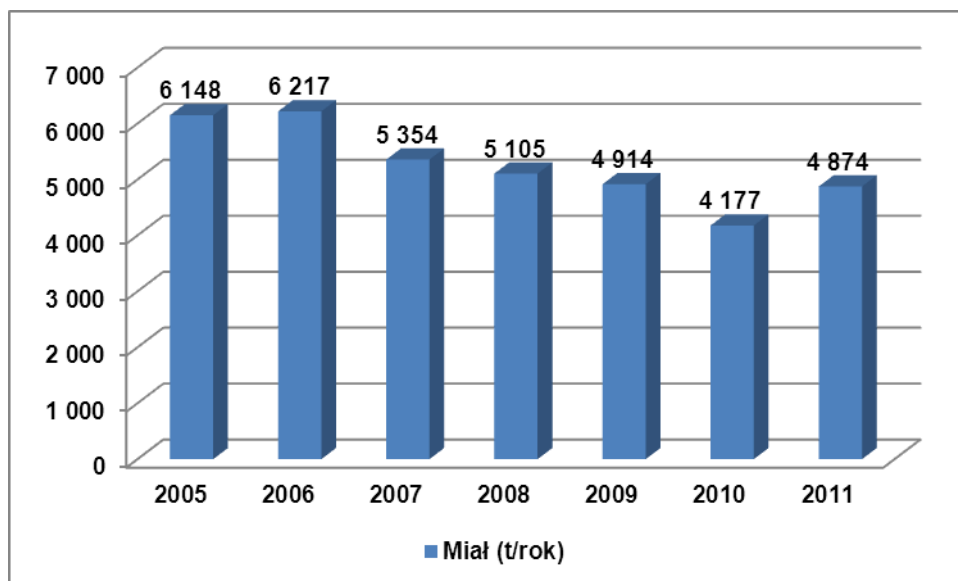
System ciepłowniczy Zakładów Papierniczych Krapkowie S.A. obejmuje:

- ciepłownię o mocy zainstalowanej 75 MW;
- sieci ciepłownicze o łącznej długości ok. 2,3 km;
- 2 węzły ciepłownicze pokrywające zapotrzebowanie na ciepło ok. 2,6 MW.

Całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywanej przez ciepłownię wynoszą ok. 23,3 MW. Źródło ciepła zaopatrzone jest w trzy kotły parowe typu EKM – 32 o łącznej mocy zainstalowanej 75 MW (po 25 MW każdy). Zapotrzebowanie ciepła pokrywane z ciepłowni wynosi 23,313 MW. Sprawność kotłów kształtuje się na poziomie 72 – 77%, a ich stan techniczny oceniany jest jako dobry.

Kolejne wykresy obrazują zużycie poszczególnych paliw w okresie 2005-2011 wykorzystanych do wytworzenia ciepła przez ECO ZEC Krapkowice.

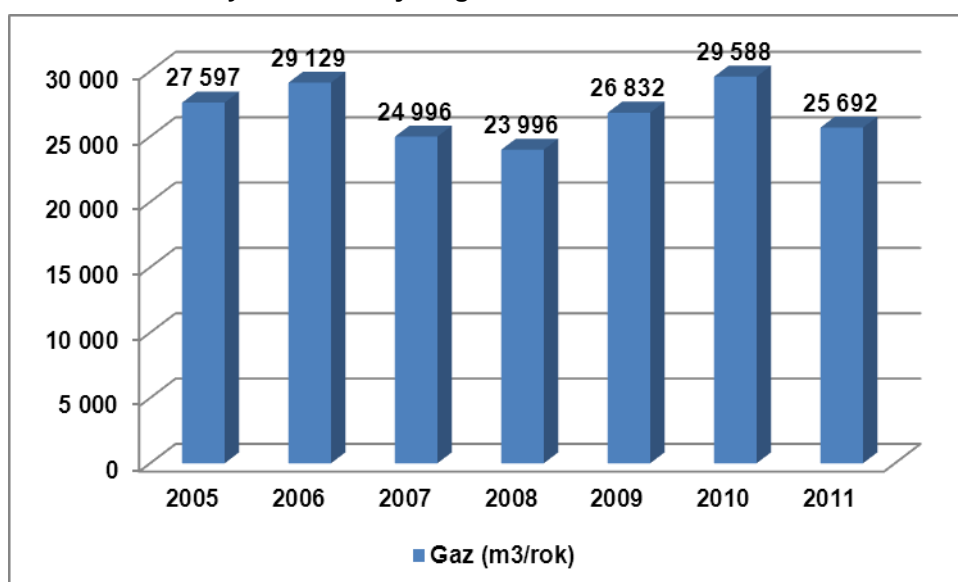
Wykres 11. Zużycie mialu w latach 2005 - 2011



Źródło: ECO ZEC Krapkowice

Z wykresu 11 wynika, że zużycie paliwa – mialu w latach 2005 – 2011 kształtowało się na różnych poziomach, z przewagą tendencji malejącej. W porównaniu z rokiem bazowym, w 2011 roku zużycie mialu zmniejszyło się o 20,8%, tj. 1274 tony rocznie.

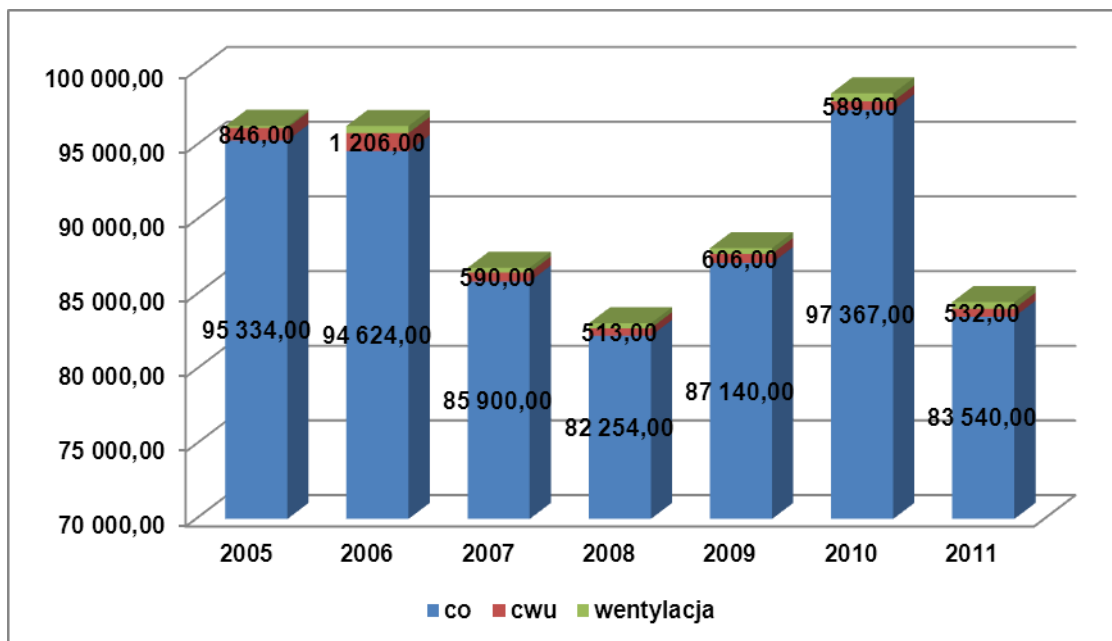
Wykres 12. Zużycie gazu w latach 2005 - 2011



Źródło: ECO ZEC Krapkowice

Z wykresu 12 wynika, że zużycie paliwa – gazu w latach 2005 – 2011 kształtowało się na różnych poziomach. W porównaniu z rokiem bazowym, w 2011 roku zużycie gazu zmniejszyło się o 7,0%, tj. 1905 m³.

Wykres 13. Zużycie ciepła na terenie Gminy Krapkowice w latach 2005 - 2011 (GJ/rok)



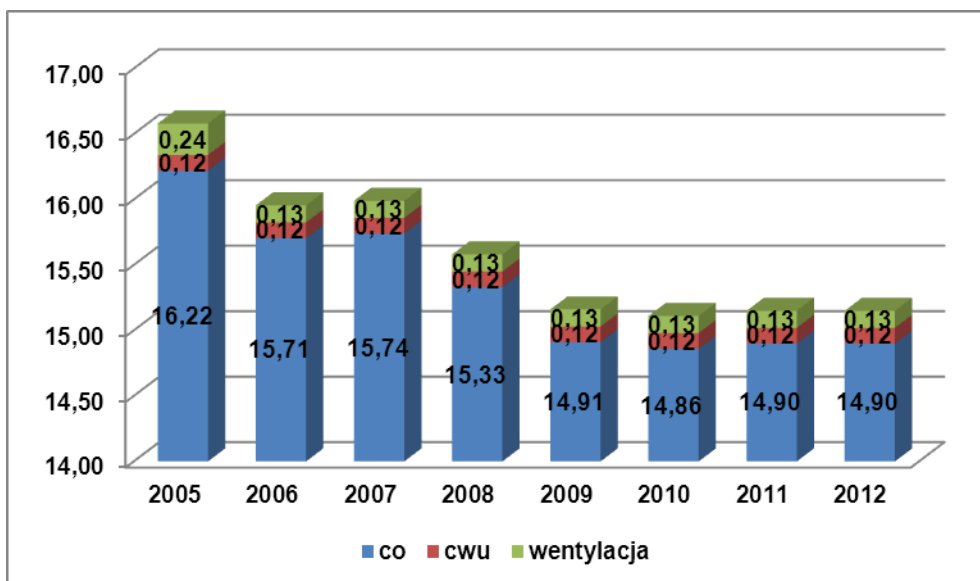
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ECO ZEC Krapkowice

Przyczyną tego stanu może być usprawnienie istniejącej sieci ciepłowniczej bądź też termomodernizacja obiektów z niej korzystających, która przyczyniła się do zmniejszenia strat ciepła, a tym samym zmniejszenia jego zapotrzebowania.

W 2011 r. ponad 98,8% całkowitego zużycia ciepła stanowiło ciepło przeznaczone na cele centralnego ogrzewania.

Analizując zapotrzebowanie mocy cieplnej w latach 2005-2012 należy zaobserwować, że podobnie jak w przypadku zużycia ciepła, również i zapotrzebowanie na moc cieplną w analizowanym okresie ulega zmniejszeniu. W 2012 r. odnotowano zmniejszenie całkowitego zapotrzebowania na moc cieplną o 1,4 MW tj. 8,6% (zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.o. zmniejszyło się o 8,1%, a na cele c.w.u. o nie uległo zmianie, natomiast w przypadku wentylacji zapotrzebowanie mocy cieplnej zmniejszyło się o 45,8%, tj. 0,11 MW).

Wykres 14. Zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie Gminy Krapkowice w latach 2005 - 2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ECO ZEC Krapkowice

Tabela 14. Odbiorcy oraz zużycie ciepła i zapotrzebowanie mocy cieplnej w latach 2005 - 2012 na terenie Gminy Krapkowice

Rok	Klasyfikacja Odbiorcy	Liczba punktów ciepła ¹⁾	Liczba odbiorców ²⁾	Zapotrzebowanie mocy cieplnej (MW)			Zużycie ciepła (GJ/rok)		
				co	cwu	wentylacja	co	cwu	wentylacja
2005	Zasoby komunalne	24	1	1,48	0,00	0,00	8 986,00	0,00	0,00
	Szkoły i Przedszkola	12	9	1,50	0,03	0,24	8 905,00	255,00	127,00
	Indywidualni Odbiorcy	4	4	0,06	0,00	0,00	186,00	0,00	0,00
	Wspólnota Mieszkaniowa	69	36	5,53	0,05	0,00	29 461,00	274,00	0,00
	Usługi komercyjne, Handel i Przemysł	40	26	1,77	0,00	0,00	9 250,00	0,00	0,00
	Spółdzielnie Mieszkaniowe	43	1	4,79	0,00	0,00	32 092,00	0,00	0,00
	Służba Zdrowia	3	2	0,12	0,04	0,00	762,00	317,00	0,00
	Urzędy Miast i Gmin	4	3	0,59	0,00	0,00	3 689,00	0,00	0,00
	Instytucje kulturalne	1	1	0,11	0,00	0,00	485,00	0,00	0,00
	Pozostali odbiorcy ciepła	4	3	0,27	0,00	0,00	1 518,00	0,00	0,00
Razem		204	86	16,22	0,12	0,24	95 334,00	846,00	127,00
2006	Zasoby komunalne	23	1	1,37	0,00	0,00	8 430,00	0,00	0,00
	Szkoły i Przedszkola	12	9	1,43	0,03	0,13	9 471,00	449,00	470,00
	Indywidualni Odbiorcy	4	4	0,06	0,00	0,00	192,00	0,00	0,00
	Wspólnota Mieszkaniowa	70	37	5,49	0,05	0,00	29 355,00	303,00	0,00
	Usługi komercyjne, Handel i Przemysł	40	26	1,48	0,00	0,00	9 153,00	0,00	0,00
	Spółdzielnie Mieszkaniowe	45	1	4,79	0,00	0,00	31 547,00	0,00	0,00
	Służba Zdrowia	3	2	0,12	0,04	0,00	682,00	454,00	0,00
	Urzędy Miast i Gmin	4	3	0,59	0,00	0,00	3 799,00	0,00	0,00
	Instytucje kulturalne	1	1	0,11	0,00	0,00	537,00	0,00	0,00
	Pozostali odbiorcy ciepła	4	3	0,27	0,00	0,00	1 458,00	0,00	0,00

Rok	Klasyfikacja Odbiorcy	Liczba punktów ciepła ¹⁾	Liczba odbiorców ²⁾	Zapotrzebowanie mocy cieplnej (MW)			Zużycie ciepła (GJ/rok)		
				co	cwu	wentylacja	co	cwu	wentylacja
Razem		206	87	15,71	0,12	0,13	94 624,00	1 206,00	470,00
2007	Zasoby komunalne	21	1	1,30	0,00	0,00	7 621,00	0,00	0,00
	Szkoły i Przedszkola	12	9	1,43	0,03	0,13	8 756,00	119,00	328,00
	Indywidualni Odbiorcy	4	4	0,06	0,00	0,00	160,00	0,00	0,00
	Wspólnota Mieszkaniowa	73	40	5,47	0,05	0,00	26 773,00	232,00	0,00
	Usługi komercyjne, Handel i Przemysł	41	27	1,59	0,00	0,00	7 518,00	0,00	0,00
	Spółdzielnie Mieszkaniowe	45	1	4,72	0,00	0,00	28 719,00	0,00	0,00
	Służba Zdrowia	2	2	0,20	0,04	0,00	943,00	239,00	0,00
	Urzędy Miast i Gmin	4	3	0,59	0,00	0,00	3 588,00	0,00	0,00
	Instytucje kulturalne	1	1	0,11	0,00	0,00	492,00	0,00	0,00
	Pozostali odbiorcy ciepła	4	3	0,27	0,00	0,00	1 330,00	0,00	0,00
Razem		207	91	15,74	0,12	0,13	85 900,00	590,00	328,00
2008	Zasoby komunalne	21	1	1,30	0,00	0,00	6 883,00	0,00	0,00
	Szkoły i Przedszkola	12	9	1,43	0,03	0,13	8 372,00	95,00	326,00
	Indywidualni Odbiorcy	4	4	0,06	0,00	0,00	163,00	0,00	0,00
	Wspólnota Mieszkaniowa	74	43	5,17	0,05	0,00	26 011,00	231,00	0,00
	Usługi komercyjne, Handel i Przemysł	41	22	1,59	0,00	0,00	7 547,00	0,00	0,00
	Spółdzielnie Mieszkaniowe	45	1	4,61	0,00	0,00	27 655,00	0,00	0,00
	Służba Zdrowia	2	2	0,20	0,04	0,00	290,00	187,00	0,00
	Urzędy Miast i Gmin	4	3	0,59	0,00	0,00	3 460,00	0,00	0,00
	Instytucje kulturalne	1	1	0,11	0,00	0,00	498,00	0,00	0,00
	Pozostali odbiorcy ciepła	4	3	0,27	0,00	0,00	1 375,00	0,00	0,00

Rok	Klasyfikacja Odbiorcy	Liczba punktów ciepła ¹⁾	Liczba odbiorców ²⁾	Zapotrzebowanie mocy cieplnej (MW)			Zużycie ciepła (GJ/rok)		
				co	cwu	wentylacja	co	cwu	wentylacja
Razem		208	89	15,33	0,12	0,13	82 254,00	513,00	326,00
2009	Zasoby komunalne	14	2	0,87	0,00	0,00	5 400,00	0,00	0,00
	Szkoły i Przedszkola	12	9	1,43	0,03	0,13	8 863,00	100,00	377,00
	Indywidualni Odbiorcy	5	5	0,07	0,00	0,00	194,00	0,00	0,00
	Wspólnota Mieszkaniowa	84	53	5,58	0,05	0,00	29 905,00	292,00	0,00
	Usługi komercyjne, Handel i Przemysł	40	21	1,53	0,00	0,00	7 657,00	0,00	0,00
	Spółdzielnie Mieszkaniowe	45	1	4,26	0,00	0,00	29 521,00	0,00	0,00
	Służba Zdrowia	2	2	0,20	0,04	0,00	278,00	214,00	0,00
	Urzędy Miast i Gmin	4	3	0,59	0,00	0,00	3 275,00	0,00	0,00
	Instytucje kulturalne	1	1	0,11	0,00	0,00	559,00	0,00	0,00
	Pozostali odbiorcy ciepła	4	3	0,27	0,00	0,00	1 488,00	0,00	0,00
Razem		211	100	14,91	0,12	0,13	87 140,00	606,00	377,00
2010	Zasoby komunalne	14	2	0,86	0,00	0,00	5 625,00	0,00	0,00
	Szkoły i Przedszkola	12	9	1,43	0,03	0,13	10 188,00	99,00	524,00
	Indywidualni Odbiorcy	4	4	0,06	0,00	0,00	207,00	0,00	0,00
	Wspólnota Mieszkaniowa	84	53	5,58	0,05	0,00	33 757,00	263,00	0,00
	Usługi komercyjne, Handel i Przemysł	40	21	1,53	0,00	0,00	8 469,00	0,00	0,00
	Spółdzielnie Mieszkaniowe	45	1	4,26	0,00	0,00	33 540,00	0,00	0,00
	Służba Zdrowia	2	2	0,20	0,04	0,00	335,00	227,00	0,00
	Urzędy Miast i Gmin	4	3	0,56	0,00	0,00	1 639,00	0,00	0,00
	Instytucje kulturalne	1	1	0,11	0,00	0,00	676,00	0,00	0,00
	Pozostali odbiorcy ciepła	4	3	0,27	0,00	0,00	2 931,00	0,00	0,00

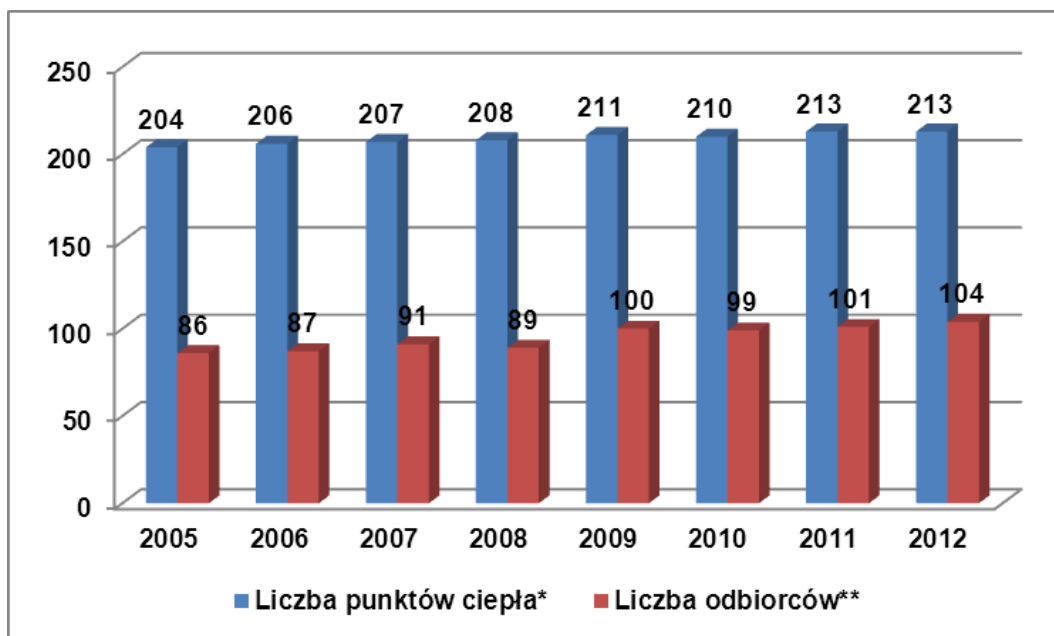
Rok	Klasyfikacja Odbiorcy	Liczba punktów ciepła ¹⁾	Liczba odbiorców ²⁾	Zapotrzebowanie mocy cieplnej (MW)			Zużycie ciepła (GJ/rok)		
				co	cwu	wentylacja	co	cwu	wentylacja
Razem		210	99	14,86	0,12	0,13	97 367,00	589,00	524,00
2011	Zasoby komunalne	13	1	0,85	0,00	0,00	4 516,00	0,00	0,00
	Szkoły i Przedszkola	12	9	1,43	0,03	0,13	8 857,00	96,00	449,00
	Indywidualni Odbiorcy	4	4	0,05	0,00	0,00	173,00	0,00	0,00
	Wspólnota Mieszkaniowa	85	54	5,58	0,05	0,00	28 818,00	233,00	0,00
	Usługi komercyjne, Handel i Przemysł	43	23	1,59	0,00	0,00	7 737,00	0,00	0,00
	Spółdzielnie Mieszkaniowe	45	1	4,26	0,00	0,00	28 699,00	0,00	0,00
	Służba Zdrowia	2	2	0,20	0,04	0,00	281,00	203,00	0,00
	Urzędy Miast i Gmin	4	3	0,56	0,00	0,00	2 592,00	0,00	0,00
	Instytucje kulturalne	1	1	0,11	0,00	0,00	569,00	0,00	0,00
	Pozostali odbiorcy ciepła	4	3	0,27	0,00	0,00	1 298,00	0,00	0,00
Razem		213	101	14,90	0,12	0,13	83 540,00	532,00	449,00
2012	Zasoby komunalne	13	1	0,85	0,00	0,00	b.d.		
	Szkoły i Przedszkola	12	9	1,43	0,03	0,13			
	Indywidualni Odbiorcy	3	3	0,05	0,00	0,00			
	Wspólnota Mieszkaniowa	83	55	5,46	0,05	0,00			
	Usługi komercyjne, Handel i Przemysł	43	23	1,59	0,00	0,00			
	Spółdzielnie Mieszkaniowe	45	1	4,26	0,00	0,00			
	Służba Zdrowia	2	2	0,20	0,04	0,00			
	Urzędy Miast i Gmin	4	3	0,56	0,00	0,00			
	Instytucje kulturalne	1	1	0,11	0,00	0,00			
	Pozostali odbiorcy ciepła	7	6	0,39	0,00	0,00			

Rok	Klasyfikacja Odbiorcy	Liczba punktów ciepła ¹⁾	Liczba odbiorców ²⁾	Zapotrzebowanie mocy cieplnej (MW)			Zużycie ciepła (GJ/rok)		
				co	cwu	wentylacja	co	cwu	wentylacja
Razem		213	104	14,90	0,12	0,13	0,00	0,00	0,00

Źródło: ECO ZEC Krapkowice

- 1) ilość budynków
2) ilość odbiorców (unikalnych umów)

Wykres 15. Liczba punktów ciepła oraz liczba odbiorców ciepła na terenie Gminy Krapkowice w latach 2005 - 2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ECO ZEC Krapkowice

- * ilość budynków
** ilość odbiorców (unikalnych umów)

Z danych zaprezentowanych w tabeli 14 oraz na wykresie 15 wynika, że liczba budynków, które były podłączone do sieci ciepłowniczej kształtowała się na poziomie 204 – 213 budynków w latach 2005 – 2012. W porównaniu z rokiem 2005 liczba budynków, które zostały podłączone do sieci ciepłowniczej wzrosła o ok. 4,4% na koniec 2012 roku.

Do sieci ciepłowniczej podłączone są budynki należące w 100% do Gminy, placówki oświatowe, budynki użyteczności publicznej, gospodarstwa domowe, podmioty gospodarcze, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, budynki służby zdrowia, instytucje kulturalne i inni.

Największą grupę odbiorców stanowią spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe oraz budynki komunalne, a także podmioty gospodarcze.

Zgodnie z danymi otrzymanymi od ECO ZEC Krapkowice, udział wykorzystania ciepła z sieci ciepłowniczej na terenie Gminy kształtował się następująco (dane na koniec 2012 r.):

- wspólnoty mieszkaniowe – 39,0%,
- spółdzielnie mieszkaniowe – 21,1%,
- usługi komercyjne, handel i przemysł – 20,2%,
- zasoby komunalne – 6,1%,
- szkoły i przedszkola – 5,6%,
- budynki użyteczności publicznej – 1,9%,
- indywidualni odbiorcy – 1,4%,
- służba zdrowia – 0,9%,
- instytucje kulturalne – 0,5%,
- pozostali odbiorcy – 3,3%.

Podział odbiorców ciepła na grupy taryfowe został przedstawiony w kolejnych tabelach. W taryfie zostały wyodrębnione grupy odbiorców ciepła w zależności od poziomu ponoszonych kosztów według następujących kryteriów: rodzaju źródła ciepła, rodzaju paliwa, miejsca dostarczania ciepła i związanego z nim zakresu usług przesyłowych oraz wielkości zamówionej mocy cieplnej.

Tabela 15. Grupy taryfowe odbiorców zaopatrywanych w ciepło ze źródeł ciepła zasilających sieci ciepłownicze

B-1Kr	Odbiorcy zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Krapkowicach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy.
B-3iKr	Odbiorcy zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Krapkowicach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów cieplnych sprzedawcy.
B-3i-eeKr	Odbiorcy zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w

	Krapkowicach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów ciepłych sprzedawcy; koszty energii elektrycznej zużywanej w węzłach ciepłych pokrywa odbiorca ciepła.
B-3gKr	Odbiorcy zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Krapkowicach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i grupowych węzłów ciepłych sprzedawcy.
B-4Kr	Odbiorcy zaopatrywani ze źródeł ciepła sprzedawcy znajdujących się w Krapkowicach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej, grupowych węzłów ciepłych oraz zewnętrznych instalacji odbiorczych sprzedawcy.

Źródło: <http://ecosa.pl/taryfa-dla-ciepla>

Tabela 16. Cennik ECO ZEC Krapkowice

Wyszczególnienie	Jednostki	Wysokość cen i stawek opłat (netto)				
		Grupa taryfowa				
		B-1Kr	B-3iKr	B-3i-eeKr	B-3gKr	B-4Kr
Cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok	72 189,91	72 189,91	72 189,91	72 189,91	72 189,91
	rata miesięczna	6 015,83	6 015,83	6 015,83	6 015,83	6 015,83
Cena ciepła	zł/GJ	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97
Cena nośnika ciepła	zł/m ³	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05
Stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	30 710,21	52 565,67	49 432,34	44 050,68	53 472,77
	rata miesięczna	2 559,18	4 380,47	4 119,36	3 670,89	4 456,06
Stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ	10,75	17,62	16,57	14,06	17,27

Źródło: <http://ecosa.pl/taryfa-dla-ciepla>

W 2010 roku 6938 mieszkań (85,7% ogółu mieszkań) było wyposażone w centralne ogrzewanie, w tym: 5450 mieszkań na terenie miasta (78,6%) oraz 1488 mieszkań na obszarach wiejskich (18,4%). Pozostałe 14,3% mieszkań na terenie Gminy ogrzewane jest za pomocą piecyków węglowych, oszczędnościowych piecyków gazowych, dmuchaw elektrycznych oraz przenośnych piecyków olejowych. Z danych zawartych również w tabeli 17 wynika również, iż w latach 2002-2010 odnotowano systematyczny wzrost liczby mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie o 6,3%, tj. 414 mieszkań.

Tabela 17. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Krapkowice

Wyszczególnienie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne									
ogółem									
wodociąg	7783	7776	7831	7850	7861	7878	7911	7967	8028
ustęp splukiwany	7453	7460	7515	7534	7545	7563	7596	7678	7739
łazienka	7354	7360	7415	7434	7445	7463	7496	7552	7613
c.o.	6524	6528	6583	6602	6613	6767	6800	6877	6938
gaz sieciowy	3586	3585	3617	3621	3621	3640	3647	3892	3951
w miastach									
wodociąg	5947	5956	6007	6021	6028	6044	6074	6124	6183
ustęp splukiwany	5841	5851	5902	5916	5923	5939	5969	6019	6078
łazienka	5688	5699	5750	5764	5771	5787	5817	5867	5926
c.o.	5061	5068	5119	5133	5140	5292	5322	5391	5450
gaz sieciowy	3586	3585	3617	3621	3621	3640	3647	3892	3951
na wsi									
wodociąg	1836	1820	1824	1829	1833	1834	1837	1843	1845
ustęp splukiwany	1612	1609	1613	1618	1622	1624	1627	1659	1661
łazienka	1666	1661	1665	1670	1674	1676	1679	1685	1687
c.o.	1463	1460	1464	1469	1473	1475	1478	1486	1488
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań									
w miastach									
wodociąg	-	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
łazienka	-	95,6	95,6	95,6	95,6	95,6	95,7	95,7	95,7
c.o.	-	85	85,1	85,2	85,2	87,5	87,5	87,9	88
na wsi									
wodociąg	-	96,5	96,6	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7
łazienka	-	88,1	88,2	88,3	88,3	88,4	88,4	88,4	88,4
c.o.	-	77,4	77,5	77,6	77,7	77,8	77,8	78	78

Źródło: Dane GUS

Tabela 18 prezentuje sposób ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Krapkowice.

Tabela 18. Ogrzewanie budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Krapkowice

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	czy budynek wymaga termomodernizacji?
Wspólnota Mieszkaniowa Rynek 8 - 11	c.o. z sieci miejskiej	53	18	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
WM "Exodus" Os.	c.o. z sieci	149	85	ZGKiM	nie

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
I GMINY KRAPKOWICE NA LATA 2013-2028

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	czy budynek wymaga termomodernizacji?
XXX-lecia 4	miejskiej			Sp. z o. o.	
WM Krasickiego 2	c.o. z sieci miejskiej	80	111	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Krasickiego 6	c.o. z sieci miejskiej	40	47	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
WM os. 1000-lecia 4	c.o. z sieci miejskiej	55	40	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM os. 1000-lecia 5	c.o. z sieci miejskiej	55	37	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM os. 1000-lecia 6	c.o. z sieci miejskiej	55	44	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM os. 1000-lecia 7	c.o. z sieci miejskiej	55	41	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Pułaskiego 10	c.o. z sieci miejskiej	40	9	ZGKiM S p. z o. o.	tak
WM Pułaskiego 8	c.o. z sieci miejskiej	59	19	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Pułaskiego 6	c.o. z sieci miejskiej	52	23	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Pułaskiego 4A	c.o. z sieci miejskiej	41	19	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Pułaskiego 4	c.o. z sieci miejskiej	42	24	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Pułaskiego 3A	c.o. z sieci miejskiej	37	16	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Kilińskiego 9	c.o. z sieci miejskiej	60	24	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Rybacka 5-7	c.o. z sieci miejskiej	45	16	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
WM Rynek 21	c.o. z sieci miejskiej	51	10	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
WM Rynek 15	c.o. z sieci miejskiej	42	13	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
WM Opolska 2	c.o. z sieci miejskiej	145	50	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
Krasickiego 4	c.o. z sieci miejskiej	90	90	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
Damrota 2	c.o. z sieci miejskiej	155	2	ZGKiM Sp. z o. o.	tak

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
I GMINY KRAPKOWICE NA LATA 2013-2028

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła (kW)	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	czy budynek wymaga termomodernizacji?
Sienkiewicza 9	c.o. z sieci miejskiej	120	0	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
Rybacka 9	c.o. z sieci miejskiej	56	0	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
Mickiewicza 1	c.o. z sieci miejskiej	59	2	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
Rynek 1	c.o. z sieci miejskiej	106	28	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
Zamkowa 2	c.o. z sieci miejskiej	37	20	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
Rynek 24-26	c.o. z sieci miejskiej	64	15	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
Opolska 1	c.o. z sieci miejskiej	65	16	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
Moniuszki 13	c.o. z sieci miejskiej	46	14	ZGKiM Sp. z o. o.	tak
Kilińskiego 7	c.o. z sieci miejskiej	50	37	ZGKiM Sp. z o. o.	nie
Pozostałe budynki w ilości 75 szt.	brak c.o. - piece grzewcze w mieszkaniach	-	-	ZGKiM Sp. z o. o.	w większości wymagana jest termomodernizacja

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Krapkowicach

Znacząca część ludności mieszka w zabudowie jednorodzinnej o różnorodnej strukturze. Jednak nie wszystkie budynki mieszkalne na terenie Gminy podłączone są do sieci ciepłej. Duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego i realizacja budów z dala od istniejącej sieci ciepłowniczej utrudnia realizację dostaw, przez co wielu mieszkańców zmuszonych jest do ogrzewania budynków za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel (miał i koks). Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploatacja kotłowni węglowej.

W celu określenia potrzeb energetycznych Gminy Krapkowice w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Gminy Krapkowice nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna,

co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym może się ona okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od ECO ZEC Krapkowie, infrastruktura ciepłownicza jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa w zupełności aktualne zapotrzebowanie na ciepło. W 2013 roku planowane jest wykonanie koncepcji optymalizacji kotłowni systemowej K – 651, a następnie do 2016 roku planuje się modernizację jednego z kotłów WR – 10, a także modernizację układów odpylania, których celem jest dostosowanie źródła ciepła do przyszłych potrzeb systemu ciepłowniczego oraz dostosowanie poziomu emitowanego zapylenia do wymagań norm, które będą obowiązywały od 1 stycznia 2016 roku.

W perspektywie do 2020 roku prognozuje się stopniowe nieznaczne zmniejszenie mocy zamówionej przez odbiorców w kolejnych latach, między innymi poprzez działania związane z termomodernizacjami zasilanych obiektów.

Szczegółowy wykaz inwestycji został zawarty w tabeli 19.

Tabela 19. Inwestycje planowane do realizacji w latach 2013 - 2015

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2013	Krapkowie, ul. 3 Maja – przebudowa sieci magistralnej 2xDN450 na 2xDN250 i 2xDN200
2013-2015	Optymalizacja kotła WR – 10 nr 2 wraz z modernizacją układu odpylania (2014 r. – opracowanie dokumentacji)
2013-2014	Modernizacja układu odpylania kotła WR – 10 nr 1 (2013 r. – opracowanie dokumentacji)
2013-2014	Modernizacja sieci ciepłowniczej w zakresie przejścia pod rzeką Odrą DN150

Źródło: ECO ZEC Krapkowie

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1. Stan obecny

Dystrybucją gazu ziemnego gazociągami średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Krapkowice zajmuje się Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. w Zabrze – Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu, który jest jednocześnie właścicielem tej sieci.

Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu
ul Armii Krajowej 2
45 0 071 Opole



Przesyłem gazu ziemnego wysokometanowego gazociągami wysokiego ciśnienia zajmuje się Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A.

Rozprowadzany na terenie Gminy Krapkowice gaz ziemny wysokometanowy grupy E spełnia wymagania normy PN-C-04753-E pt. „Gaz ziemny. Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci rozdzielczej”. (dawniej GZ – 50).

Na terenie Gminy Krapkowice występuje sieć gazowa dystrybucyjna średniego i niskiego ciśnienia, która zaopatruje w gaz ziemny wysokometanowy odbiorców w miejscowości Krapkowice. Ponadto przez Gminę Krapkowice przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia, które są własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Szczegółowy wykaz gazociągów wysokiego ciśnienia zawiera tabela 20.

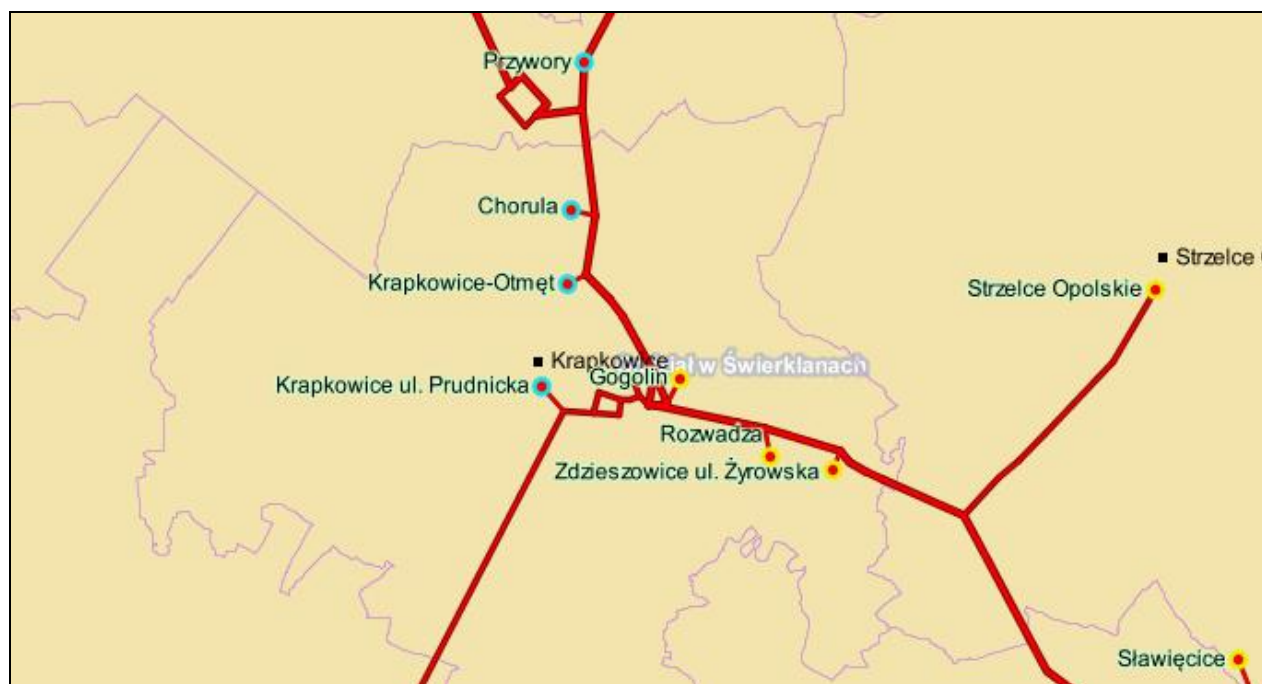
Tabela 20. Gazociągi wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Krapkowice

L.p.	Relacja / dodatkowe informacje	PN [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	DN [mm]	Rok budowy / remontu
1	gazociąg relacji: Obrowiec – Racibórz, długość ok. 12,4 km	4,0	E	250	1995/1996/2003
2	odgałęzienie od gazociągu relacji: Obrowiec – Racibórz do SRP I st. Krapkowice ul. Prudnicka, długość ok. 3 km	4,0	E	100	1992
3	odgałęzienie od gazociągu relacji: Zdieszowice – Brzeg do SRP I st. Krapkowice – Otmęt, długość ok. 0,5 km	4,0	E	100	1984

Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach

W pobliżu granic Gminy Krapkowice posadowiony jest również gazociąg wysokiego ciśnienia DN 400 PN 4,0 MPa, relacji Zdieszowice – Brzeg (rok budowy 1984).

Rysunek 9. Przebieg gazociągów na terenie Gminy Krapkowice



Źródło: www.gaz-system.pl

Na terenie Gminy Krapkowice występują stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego, których wykaz zawiera kolejna tabela.

Tabela 21. Stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego na terenie Gminy Krapkowice

L.p.	Nazwa	Lokalizacja	Rok budowy	Przepustowość stacji [m ³ /h]
1	SRP I° Krapkowice ul. Prudnicka	m. Krapkowice, ul. Prudnicka	1992	przepustowość nominalna: 1600 nm ³ /h; jeden odbiorca GSG Sp. z o. o. Zabrze
2	SRP I° Krapkowice Otmęt	Krapkowice Otmęt	1984	przepustowość nominalna: 1200 nm ³ /h; jeden odbiorca GSG Sp. z o. o. Zabrze
3	SOK Krapkowice - Borek	m. Krapkowice – Borek, ul. Krapkowicka	1973	-

Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach

Miasto Krapkowice jest zgazyfikowane w całości, natomiast na mapie w skali 1:10 000, która stanowi załącznik do niniejszego dokumentu, wyrysowano orientacyjnie sieć gazową dystrybucyjną średniego i niskiego ciśnienia o istotnym znaczeniu dla prawidłowego funkcjonowania systemu gazowniczego.

Na terenie Gminy Krapkowice znajdują się następujące stacje redukcyjno – pomiarowe:

- Krapkowice Prudnicka I st. o przepustowości 925 m³/h – własność GAZ – SYSTEM S.A.,

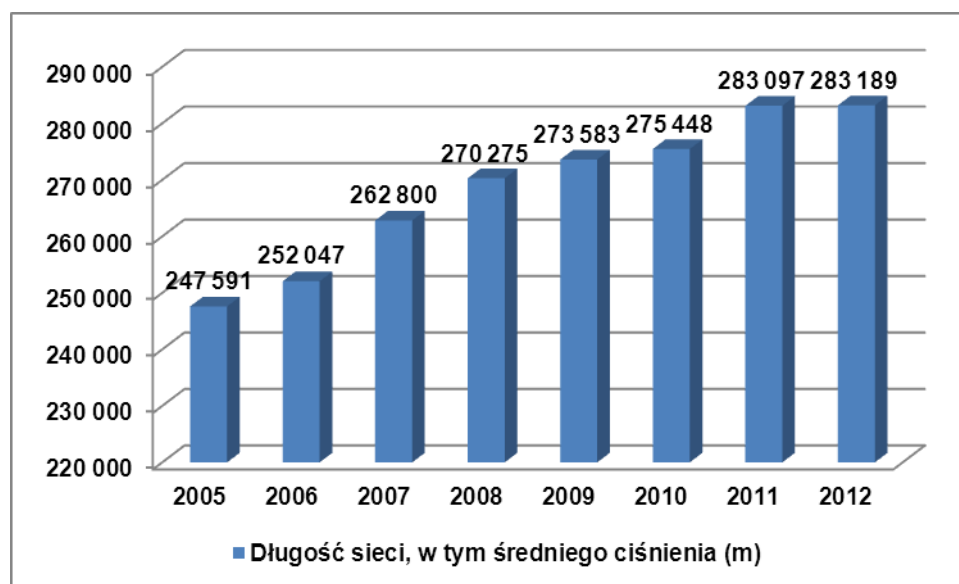
- Krapkowice Prudnicka II st. o przepustowości 1600 m³/h – własność GSG,
- Krapkowice – Otmęt I/II st. o przepustowości 1200 m³/h - własność GAZ – SYSTEM S.A.

Tabela 22. Długość sieci gazowej na terenie Gminy w latach 2005 – 2012 wraz z liczbą przyłączy

Lata	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Długość sieci, w tym średniego ciśnienia [w m]	247 591	252 047	262 800	270 275	273 583	275 448	283 097	283 189
Liczba przyłączy – szt.	7 220	7 357	7 508	7 604	7 735	7 840	7 990	8 104

Źródło: Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. – Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu

Wykres 16. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Krapkowice w latach 2005 - 2012



Źródło: Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. – Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu

Jak wynika z wykresu 16, długość sieci gazowej na obszarze Gminy Krapkowice sukcesywnie się zwiększała do roku 2012. W porównaniu z rokiem bazowym, długość sieci gazowej na koniec 2012 roku zwiększyła się o 35 598 m, tj. 14,4%. W przypadku przyłączy odnotowano również systematyczny wzrost ich ilości w analizowanym okresie. Na przestrzeni lat 2005 – 2012 liczba przyłączy wzrosła bowiem o 884 sztuki, tj. 12,2%.

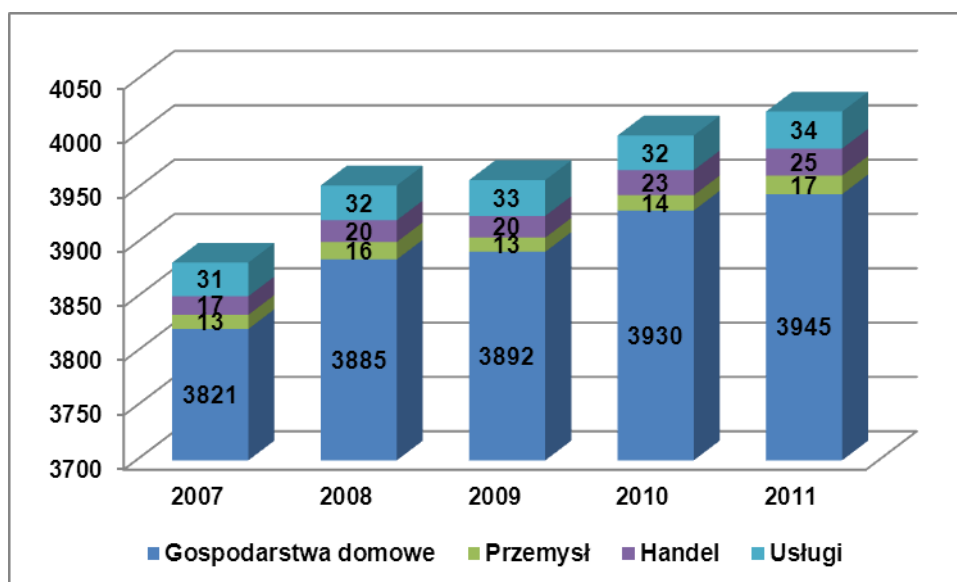
Tabele 23 i 24 prezentują liczbę odbiorców gazu i jego zużycie na terenie Gminy Krapkowice w latach 2007 – 2011.

Tabela 23. Odbiorcy gazu na terenie Gminy Krapkowice

Lata	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi
		Ogółem	w tym: ogrzewacze mieszkań			
2007	3882	3821	652	13	17	31
2008	3953	3885	689	16	20	32
2009	3958	3892	748	13	20	33
2010	3999	3930	789	14	23	32
2011	4021	3945	808	17	25	34

Źródło: Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrze

Wykres 17. Odbiorcy gazu na terenie Gminy Krapkowice w latach 2007 - 2011



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Górnośląskiego Oddziału Obrotu Gazem w Zabrzu

Analizując dane dotyczące liczby i struktury odbiorców gazu na terenie Gminy Krapkowice należy stwierdzić, że wraz z rozwojem sieci gazowej na analizowanym obszarze, systematycznie wzrosła również liczba odbiorców gazu. W roku 2011 liczba odbiorców wynosiła 4021 i wzrosła o 3,6% w stosunku do roku 2007. Największy udział wśród odbiorców gazu na terenie Gminy Krapkowice stanowią gospodarstwa domowe (w 2011 r. stanowiły 98,1% wszystkich odbiorców).

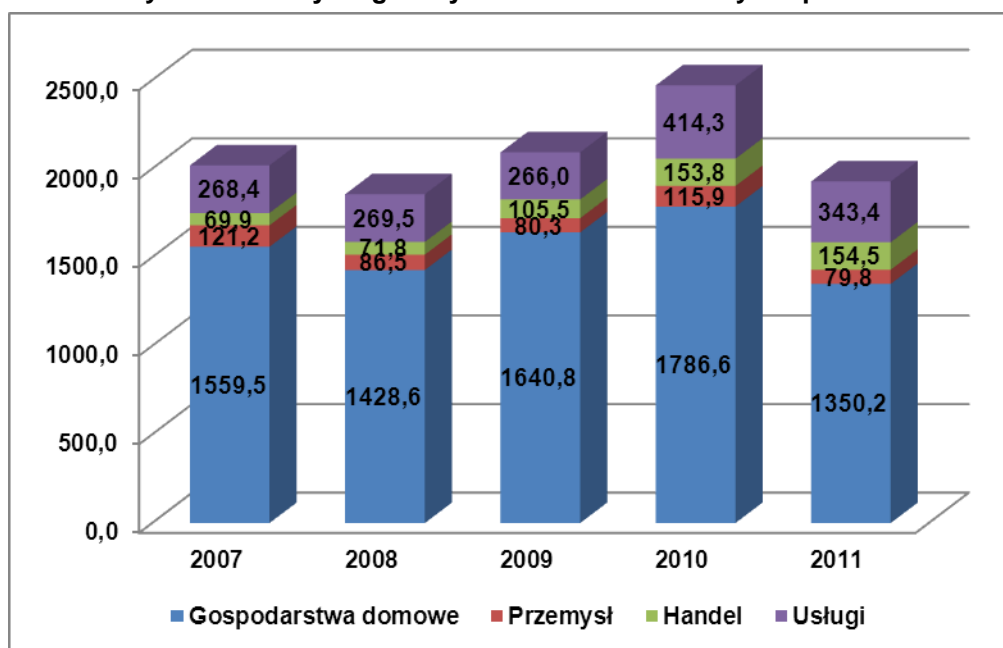
Tabela 24. Zużycie gazu na terenie Gminy Krapkowice w latach 2007 – 2011 (tys. m³)

Lata	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi
		Ogółem	w tym: ogrzewacze mieszkań			
2007	2019,0	1559,5	668,1	121,2	69,9	268,4

2008	1856,4	1428,6	753,8	86,5	71,8	269,5
2009	2092,6	1640,8	862,5	80,3	105,5	266,0
2010	2470,6	1786,6	986,9	115,9	153,8	414,3
2011	1927,9	1350,2	895,0	79,8	154,5	343,4

Źródło: Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrze

Wykres 18. Zużycie gazu tys. m³ na terenie Gminy Krapkowice



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Górnośląskiego Oddziału Obrotu Gazem w Zabrze

Analizując dane dotyczące zużycia gazu na terenie Gminy Krapkowice należy zauważyć, że zużycie gazu uległo wahaniom. W porównaniu z 2007 rokiem, nastąpił spadek zużycia gazu o 4,5%, tj. 91,1 tys. m³ w ciągu roku. Najwięcej paliwa gazowego zużywają gospodarstwa domowe. Zużycie gazu przez gospodarstwa domowe w 2011 r. stanowiło ok. 70%, w tym 66,3% zostało przeznaczone na cele grzewcze.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o., Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu, przedsiębiorstwo w pełni zaspokaja potrzeby energetyczne – dostawy gazu ziemnego na terenie Gminy Krapkowice. W kolejnych latach (po 2012 r.) planowane jest sukcesywne podłączanie nowych odbiorców na terenie Gminy Krapkowice, jednakże decyzje o doprowadzeniu gazu będą podejmowane w oparciu o rachunek ekonomiczny inwestycji.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. w „Planie Rozwoju Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku” uzgodnionego z Prezesem Urzędu Regulacji

Energetyki zostało ujęte zadanie inwestycyjne polegające na budowie gazociągu DN 1000 PN 8,4 MPa Zdieszowice – Wrocław, odcinek Zdieszowice – Brzeg wzdłuż istniejącego gazociągu DN 400 / DN 350 Zdieszowice – Brzeg. Ponadto, w ramach realizacji przyłączenia do systemu przesyłowego planowana jest budowa Stacji Pomiarowej Krapkowice, ul. Prudnicka $Q = 3\,000\text{ nm}^3/\text{h}$.

W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależne od uwarunkowań technicznych u ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla Gminy Krapkowice

Tauron Dystrybucja S. A.
Oddział w Opolu
ul. Waryńskiego 1
45 – 047 Opole

TAURON Dystrybucja obejmuje swoim działaniem blisko 53 tys. km kw. powierzchni kraju, obsługując cztery miliony klientów z terenu województw dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, małopolskiego i częściowo podkarpackiego. Spółka posiada ponad 193 tys. kilometrów linii energetycznych. Dostawca energii odpowiada za sprawność dostaw energii oraz rozwój i modernizację sieci energetycznej.

Charakterystyka GPZ zasilającego Gminę Krapkowice została zawarta w tabeli 25.

Tabela 25. GPZ zasilające Gminę Krapkowice

Nazwa stacji i symbol	Moc transf. (MVA)	Napięcie w stacji (kV/kV)	Obciążenie (MW)
KRE Krapkowice	TR1 - 20	110/15	8,1
	TR2 - 25	110/15	8,8

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Opolu

W tabeli 26 przedstawiono obciążenia prądowe torów sieci SN wychodzących z GPZ i RS zasilających Gminę Krapkowice.

Tabela 26. Obciążenia prądowe torów sieci SN wychodzących z GPZ i RS zasilających Gminę Krapkowice

Nazwa GPZ, RS	Nazwa pola	Tereny zasilane	Obciążenie pola	
			[A]	[MW]
GPZ Krapkowice	Miasto 2	Krapkowice	40	1,02
GPZ Krapkowice	Głogówek	Krapkowice, Steblów, Pietnia, Ścibrowice, Borek, Kórnica, Nowy Dwór	60	1,52
GPZ Krapkowice	Łącznik	Krapkowice	95	2,41
GPZ Krapkowice	Śluza	Krapkowice	10	0,25
GPZ Krapkowice	Śl. Z – dy Obuw. 1	Krapkowice	20	0,51
GPZ Krapkowice	Miasto 1	Krapkowice	90	2,29
GPZ Krapkowice	Zakrzów	Dąbrówka Górna, Gwoździec, Rogów Opolski, Posiłek	30	0,76
GPZ Krapkowice	Groszowice	Krapkowice	40	1,02
GPZ Krapkowice	Koźle	Żywocice, Ligota Krapkowicka, Żużela	100	2,54
GPZ Krapkowice	RS Otmęt 2	Krapkowice	90	2,25
GPZ Krapkowice	Papiernia 1	Krapkowice	25	0,64
GPZ Krapkowice	Papiernia2	Krapkowice	20	0,51
GPZ Krapkowice	Śl. Z – dy Obuw. 2	Krapkowice	20	0,51

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Opolu

Na terenie Gminy Krapkowice, według stanu na dzień 31.12.2011 r. zlokalizowane są:

a) linie elektroenergetyczne 110 kV:

- dwutorowa linia napowietrzna relacji:
 - I tor: Groszowice – Zdieszowice z odczepem do GPZ Papiernia Krapkowice,
 - II tor: Groszowice – Krapkowice - Zdieszowice z odczepem do GPZ Papiernia Krapkowice;

b) linie napowietrzne 15 kV o długości 72 km oraz linie kablowe 15 kV o długości 52,6 km;

c) linie napowietrzne 0,4 kV o długości 150,9 km oraz linie kablowe 0,4 kV o długości 65,9 km;

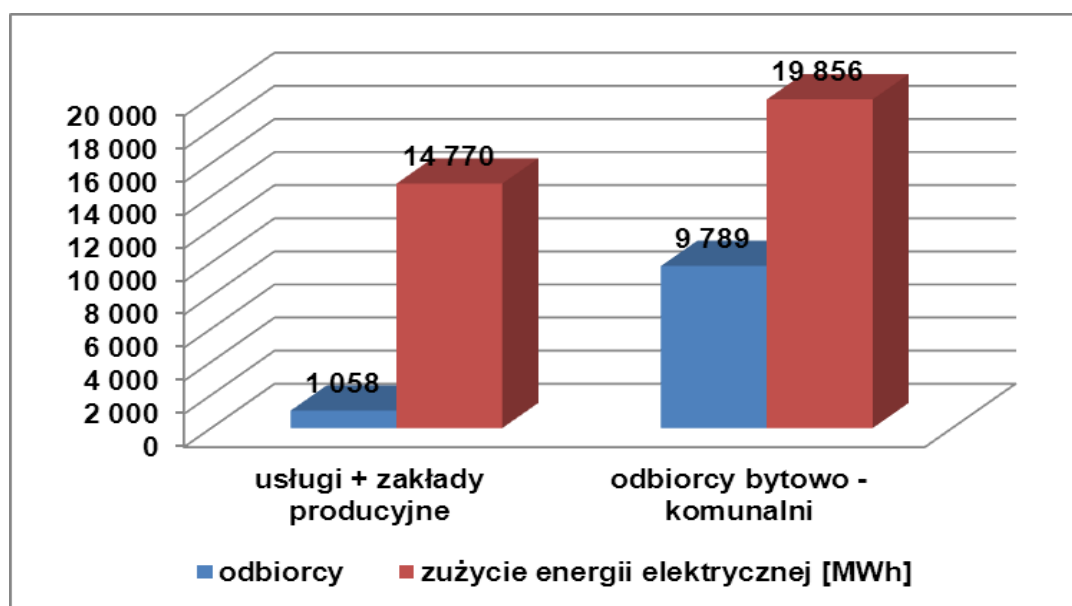
d) dwutorowa linia napowietrzna 400 kV stanowiąca własność PSE Operator S.A.;

e) stacja transformatorowa 110/6 kV Papiernia Krapkowice, stanowiąca własność Metsa Tissue Poland Sp. z o.o.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Krapkowice w 2011 roku kształtowało się następująco:

1. odbiorcy na WN wysokim napięciu:
 - ilość odbiorców: 2,
 - zużycie energii elektrycznej: 46 227 MWh;
2. odbiorcy na średnim napięciu:
 - ilość odbiorców: 18,
 - zużycie energii elektrycznej: 10 667 MWh;
3. odbiorcy na niskim napięciu:
 - ilość odbiorców ogółem: 10 847, w tym: usługi i zakłady produkcyjne: 1058, odbiorcy bytowo- komunalni: 9789,
 - zużycie energii elektrycznej ogółem: 34 626 MWh, w tym: usługi i zakłady produkcyjne: 14 770 MWh, odbiorcy bytowo- komunalni: 19 856 MWh.

Wykres 19. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców na niskim napięciu w 2011 r.

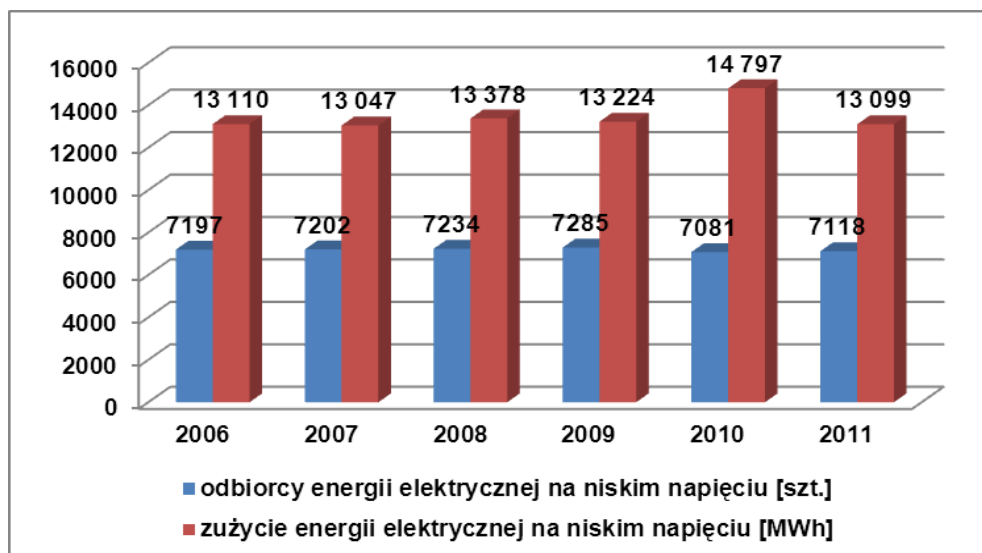


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu wynika, że w 2011 roku na terenie Gminy Krapkowice zostało zużytej 91 520 MWh energii elektrycznej, z czego ponad 50,5% przypadło na dwóch odbiorców na wysokim napięciu, ponad 37,8% na odbiorców na niskim napięciu (ok. 21,7% ogólnego zużycia energii na odbiorców bytowo – komunalnych), a pozostałe 11,7% na odbiorców na średnim napięciu.

W celu wskazania, jak kształtowało się zużycie energii oraz liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu w latach 2006 – 2011, posłużono się danymi udostępnionymi przez GUS.

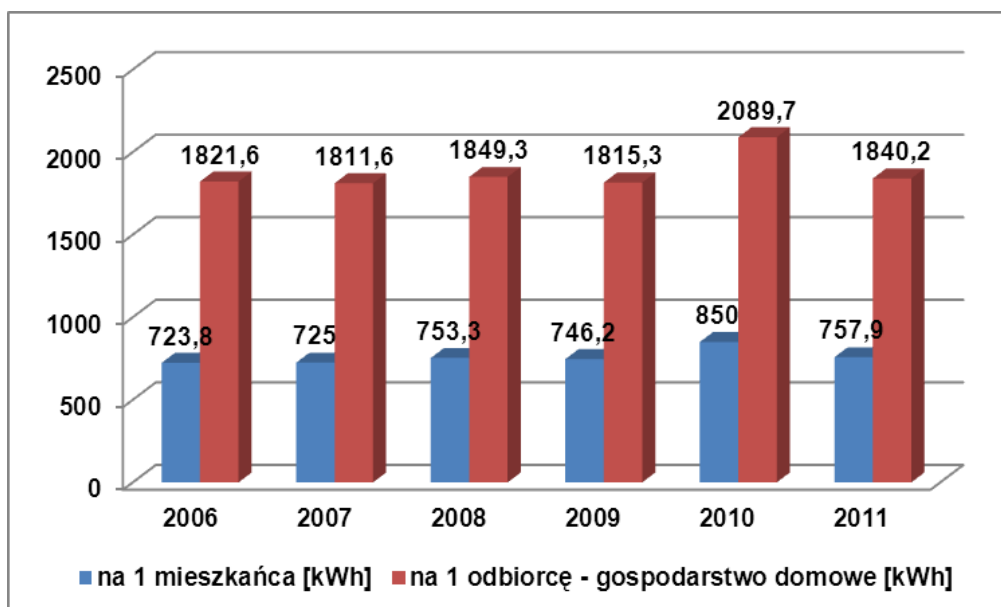
Wykres 20. Zużycie energii elektrycznej oraz liczba odbiorców na niskim napięciu w latach 2006 - 2011



Źródło: Dane GUS

Zgodnie z danymi GUS, średnio na jednego mieszkańca w mieście zużycie energii elektrycznej kształtowało się na poziomie 757,9 kWh rocznie, natomiast na jednego odbiorcę – gospodarstwo domowe na poziomie ok. 1840,2 kWh rocznie.

Wykres 21. Średnie zużycie energii elektrycznej w latach 2006 - 2011



Źródło: Dane GUS

Z zaprezentowanych danych wynika, że średnie zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca, jak i na jedno gospodarstwo domowe wzrosło w porównaniu z rokiem 2006 o ok. 4,7% (34,1 kWh) na 1 mieszkańca oraz o ok. 1,0% (18,6 kWh) na 1 gospodarstwo domowe. Prognozuje się, że do 2028 r. zużycie energii elektrycznej wśród gospodarstw domowych będzie utrzymywało się na poziomie z lat ubiegłych.

Na terenie działania TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Opolu, obowiązuje taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata za obsługę handlową, opłata abonamentowa.

Taryfa uwzględnia postanowienia:

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.) zwanej dalej „ustawą”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126), zwanego dalej „rozporządzeniem taryfowym”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem systemowym”;
- ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą o rozwiązaniu KDT”;
- Informacji Prezesa URE Nr 34/2011, z dnia 25 października 2011 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2012.

Taryfa określa:

- zasady kwalifikacji odbiorców do grup taryfowych,
- strefy czasowe,
- ogólne zasady rozliczania odbiorców,
- zasady korygowania wystawionych faktur,
- szczegółowe zasady rozliczeń za energię elektryczną,
- opłata handlowa rozliczania odbiorców,
- bonifikaty za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi odbiorców,
- tabela cen energii elektrycznej dla poszczególnych grup taryfowych:
 - dla energii zużywanej na potrzeby własne,
 - dla energii podlegającej dalszej odsprzedaży,

- wykaz miast i gmin objętych obszarami działania sprzedawcy.

Ponadto, zwrócono się z prośbą do Przedsiębiorstwa Energetycznego „ESV” S.A., ul. Polna 12, 55 – 011 Siechnice o udostępnienie informacji dotyczącej dystrybucji energii elektrycznej oraz stanu sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Krapkowice. W odpowiedzi wynika, że Przedsiębiorstwo Energetyczne nie prowadzi działalności w zakresie dystrybucji energii elektrycznej.

Przedsiębiorstwo Energetyczne „ESV” S.A. posiada własną sieć elektroenergetyczną na terenie miasta Krapkowice. Jest to sieć SN o napięciu 15 kV oraz sieć nn 0,4 kV. Sieć ta znajduje się na terenie byłych Śląskich Zakładów Przemysłu Skórzanego „Otmęt” zlokalizowanych przy ul. Jana Kilińskiego w Krapkowicach.

Długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej w 2011 wynosiła:

- linie 15 kV – kablowe – 1070 m,
- linie 0,4 kV – kablowe – 1450 m.

W 2011 r. do sieci elektroenergetycznej podłączonych było 25 odbiorców przemysłowych, którzy zużyli 3922,6 MWh. Obciążenie szczytowe wynosiło 1,3. W 2012 liczba odbiorców przemysłowych zmniejszyła się o jeden podmiot. Planowana liczba odbiorców w 2013 r. wynosi 24 podmioty, a zużycie energii elektrycznej kształtuje się na poziomie ok. 5700,0 MWh.

Na terenie Gminy Krapkowice funkcjonuje szereg podmiotów gospodarczych. Jednym z takich podmiotów są zakłady produkcyjne papierów higienicznych w Krapkowicach Metsa Tissue. Przedsiębiorstwo w latach ubiegłych było zaopatrzone mediami takimi jak: para dla produkcji, CO, ciepła woda do produkcji oraz celów socjalnych przez Firmę EPS Polska, ul. Królowej Marysieńki 10, 02 – 954 Warszawa. EPS Polska była także dostawcą energii elektrycznej, ciepła oraz wody dla odbiorców oraz instytucji w obrębie zakładu, przyłączonych do sieci zakładu prowadzonej przez EPS Polska. Z dniem 1 lipca 2012 r. EPS Polska zakończyła działalność i wypowiedziała wszystkie umowy z odbiorcami zewnętrznymi, jak i z Metsa Tissue. Metsa Tissue zainwestowała w urządzenia do wytwarzania mediów na potrzeby własne, a energię elektryczną przedsiębiorstwo zakupuje na warunkach rynkowych. Odbiorcy zewnętrzni zostali przyłączeni do sieci gazowej lokalnego dystrybutora lub zamontowali piece, a energię elektryczną otrzymują w chwili obecnej od miasta Krapkowice.

Na terenie Krapkowice funkcjonuje oświetlenie uliczne, którego stan techniczny oceniany jest jako dobry. W latach 2014 – 2015 Gmina planuje rozbudowę oświetlenia ulicznego, między innymi w miejscowości Stablów (60 mb) w 2013 r.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Z informacji przekazanych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu wynika, że na terenie Gminy Krapkowice w kolejnych latach planowane są następujące inwestycje:

- budowa sieci 15 kV i 0,4 kV, w tym 4 węzłów sieciowych 15/0,4 kV w Krapkowicach przy ulicy Opolskiej i Fabrycznej – zasilanie odbiorców na terenie Metsa Tissue Poland Sp. z o. o.,
- przebudowa linii napowietrznej 15 kV na kablową relacji: Krapkowice Parkowa – Prudnicka – Mleczarnia – Młyn,
- przebudowa linii napowietrznej 0,4 kV Krapkowice Miasto,
- modernizacja linii 15 kV relacji: Krapkowice – Papiernia, Krapkowice – Gogolin,
- realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem nowych odbiorców.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej, a także wymiana sprzętu AGD na energooszczędny.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

Inwestycje planowane do realizacji w zakresie infrastruktury energetycznej, wynikające z bieżących potrzeb przyłączeniowych zgłaszanych przez mieszkańców Gminy oraz z modernizacji i odtworzenia majątku, zostały przedstawione w tabelach 28 i 29.

Tabela 27. Wykaz projektów inwestycyjnych związanych z przyłączeniem nowych odbiorców na terenie Gminy Krapkowice

L.p.	Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Lata realizacji
1	Mondi Mykenia Sp. z o. o.	przyłącze – linia kablowa SN – 0,6 km, ZK SN	2012
2	Przyłączenie nowych odbiorców	przyłącze – LN, LK 0,4 kV, ZK	2012 -2013
3	Zasilenie odbiorców z terenu byłych Zakładów Papierniczych	ZK nN przyłącza napowietrzne nN, rozbudowa sieci – linia kablowa SN – 1,5 km, linia stacje 15/0,4 kV – 4 szt., linia nN – 0,4 km	2012 -2013

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Opolu

Tabela 28. Wykaz projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku na terenie Gminy Krapkowice

L.p.	Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Lata realizacji
1	Przebudowa L 15 kV Krapkowice – Zakrzów odg. Positek	linia napow. 15 kV – 1,2 km	2011
2	przebudowa L 15 kV Krapkowice – Kornica – Kujawy	linia napow. 15 kV – 5,0 km	2011-2013
3	Przebudowa L 0,4 kV Krapkowice	linia napow. 0,4 kV – 5,5 km + projekt	2014-2015
4	RD3/5 L-70 Krapkowice – Zakrzów część odcinka sł. nr 84 – sł. graniczny nr 107, nr kod 53400 rok bud. 1926	3*PAS 70 mm, dł. 1778,3 mb; 3*AFL 70 mm, dł. 502 mb	2011
5	RD5 L-70 Krapkowice – Papiernia I, część odcinka sł. nr 3 – sł. nr 8, nr kod 53200, rok bud. 1930	3*AFL 70 mm, dł. 471 mb + projekt	2014
6	RD3/5 L-70 Krapkowice – Papiernia II, część odcinka sł. nr 1 – sł. nr 22, nr kod 53100, rok bud. 1930	3*AFL 70 mm, dł. 553 mb + projekt	2014
7	PI teren wiejski RD3/5 L-70 Krapkowice – Zakrzów, część odcinka sł. nr 18 – sł. nr – 80, kod 53400, rok bud. 1926	3*AFL 70 mm, dł. 4628 mb, kabel 3*YHAKXS 1*120 mm, dł. 150 mb	2011
8	RD5 L-70 Krapkowice – Gogolin I, część odcinka GPZ Krapkowice –sł. nr 17, nr kod 52200, rok bud. 1926	kabel 3*YHAKXS 1*240 mm, dł. 4000 mb + projekt	2014

9	RD5 L-70 Krapkowice – OTTA II, część odcinka Krapkowice -OTTA II nr kod 53300, rok bud. 1930	kabel 3*YHAJXS 1*240 mm, dł. 7000 mb; 3*AFL 70 mm, dł. 1000 mb + projekt	2015
10	RD5 L-70 Krapkowice – Papiernia I, część odcinka odg. Sady III nr kod 53201, rok bud. 1929	3*YHAJXS 1*240 mm, dł. 1200 mb + projekt	2015

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Opolu

Przedstawione Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Opolu zasilającego teren Gminy Krapkowice są zgodne z jego aktualnymi potrzebami rozwojowymi. W związku z faktem, że zakres i okres realizacji inwestycji planowanych do realizacji w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej obejmujących rozbudowę sieci wynikają przede wszystkim z potrzeb przyłączeniowych zgłaszanych przez mieszkańców i przedsiębiorców Gminy (na podstawie indywidualnych Umów o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej), należy domniemywać, że istniejącą sieć energetyczna będzie systematycznie rozbudowywana zgodnie z zgłaszanymi potrzebami rozwojowymi Gminy Krapkowice.

Przedsiębiorstwo Energetyczne „ESV” S.A., w horyzoncie czasowym objętym Planem Rozwoju Przedsiębiorstwa Energetycznego, tj. do 2015 roku nie przewiduje budowy własnej sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Krapkowice.

Obszar byłych Śląskich Zakładów Przemysłu Skórzanego „Otmęt” został objęty Planem Rozwoju Przedsiębiorstwa Energetycznego „ESV” S.A. na lata 2011 – 2015. Zgodnie z Planem Rozwoju, „ESV” S.A. planuje modernizację infrastruktury sieciowej w zakresie:

- modernizacja stacji SN/SN – szt. 1,
- modernizacja rozdzielni SN – szt. 2,
- modernizacja linii kablowych SN o długości około 0,5 km,
- modernizacja linii kablowych 0,4 kV o długości około 1,0 km,
- realizacja przyłączy obiektów produkcyjno – usługowych.

W okresie objętym Planem Rozwoju „ESV” S.A. nie przewiduje przedsięwzięć racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców. Przedsiębiorstwo przewiduje również poniesienie nakładów mających wpływ na poprawę efektywności w zakresie poprawy kompensacji mocy biernej. W ramach tego przedsięwzięcia przewiduje się instalację analizatorów parametrów sieci w celu poprawy jakości regulacji przepływu mocy biernej.

8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
 - dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
 - z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
 - należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,
- świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczy charakter gminy.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące, zdalaczynne),
- elektrociepłownie,

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalonymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70 %. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43 %). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),

- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

6. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,

- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne,

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownikami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym w przypadku realizacji gazyfikacji gminy. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej.

Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,

- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Krapkowice przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 30. Trudno jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców gminy, spodziewać się jednak

należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące Gminę Krapkowice przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei do poprawy stanu środowiska naturalnego w tej części województwa.

Tabela 29. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Krapkowice

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1	Rozbudowa sieci oświetlenia ulicznego o ok. 60 mb w miejscowości Stablów	2013
2	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Krapkowice	2014 – 2015
3	Montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej – hala widowiskowo – sportowa OTMĘT – Krapkowice, ul. Kilińskiego	2013 – 2014
4	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – hala widowiskowo – sportowa OTMĘT – Krapkowice, ul. Kilińskiego: wymiana stolarki okiennej, termomodernizacja budynku wraz z dociepleniem konstrukcji dachu, wymiana źródła ciepła na geotermalne	2013 – 2014

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Krapkowicach

Wymienione inwestycje zaplanowane do realizacji przez Gminę Krapkowice spełniają wymogi *Ustawy o efektywności energetycznej* z dnia 15 kwietnia 2011 r., której art. 10 mówi, że: „jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej 2 ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.”, tj.:

- termomodernizacja hali widowiskowo – sportowej OTMĘT w Krapkowicach, ul. Kilińskiego wpisuje się w 4 środek poprawy efektywności energetycznej, tj.: „nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowania budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493)”;
- wymiana opraw oświetlenia ulicznego oraz wymiana źródeł światła w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne wpisują się w 2 środek poprawy efektywności energetycznej, tj.: „nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzującego się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.”

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

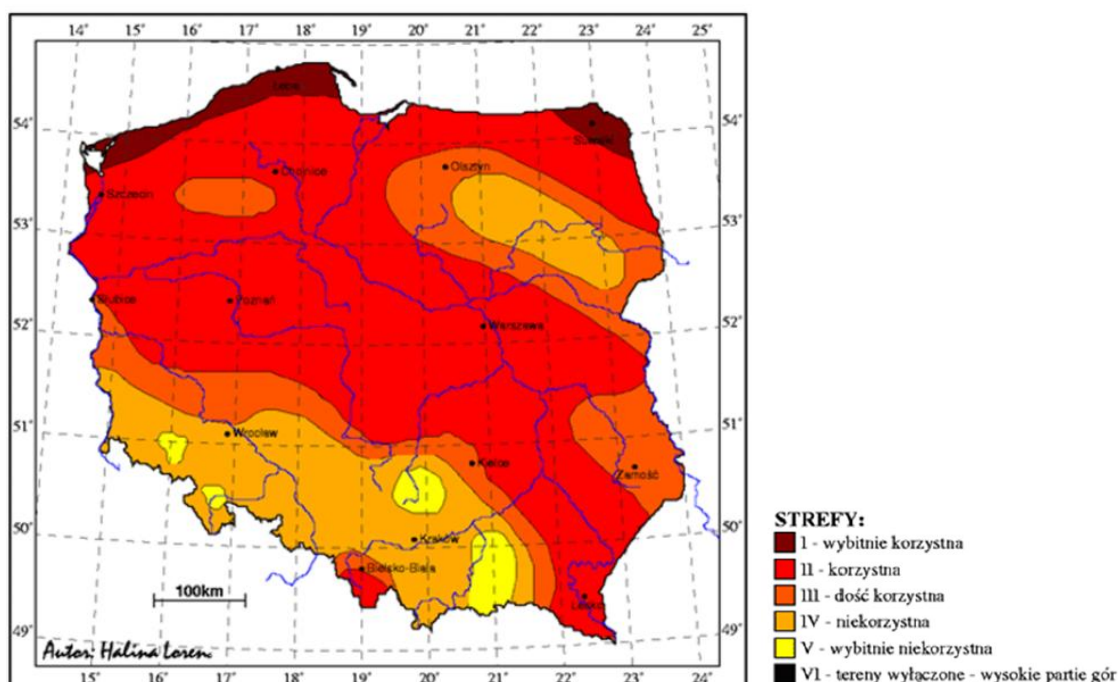
- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu.

Według rysunku 10, województwo opolskie leży w IV strefie, niekorzystnej dla rozwoju energetyki wiatrowej. Część północną województwa częściowo obejmuje strefa III o dość korzystnych warunkach wiatrowych. Najlepsze warunki do rozwoju energetyki wiatrowej

występują zatem na terenie powiatu nyskiego, prudnickiego i głubczyckiego oraz w północnowschodniej części regionu w powiatach oleskim i kluczborskim.

Rysunek 10. Strefy energetyczne wiatrów w Polsce



Źródło: Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim

Energia wiatru na wysokości 30 m na Opolszczyźnie mieści się w zakresie 500-750 kWh/m², podczas gdy jako kryterium opłacalności podaje się 1250 kWh/m². Brak mapy zasobów energii wiatrowej w województwie opolskim uniemożliwia jednoznaczne określenie potencjału wykorzystania energii wiatrowej dla tego obszaru.

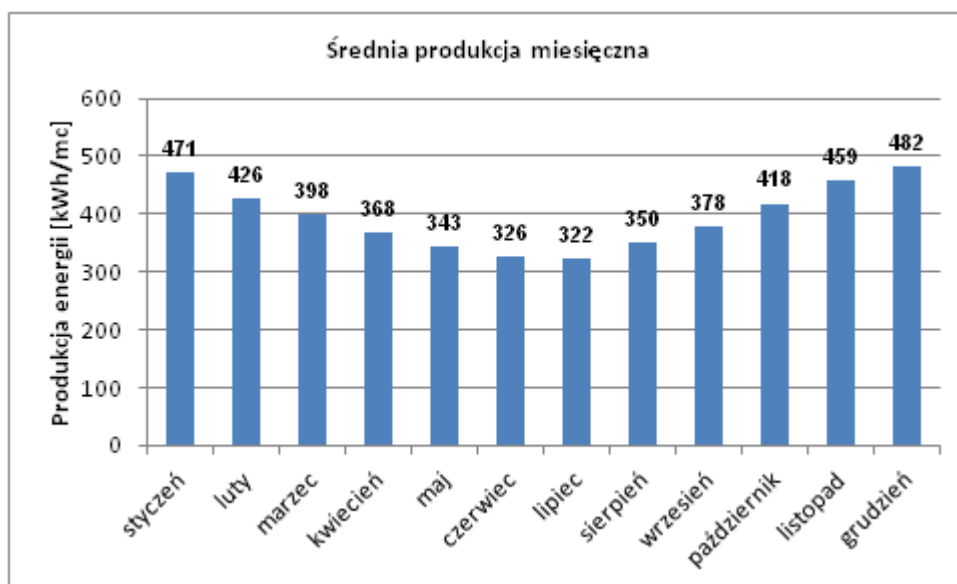
Zgodnie z rysunkiem 10, Gmina Krapkowice nie leży w obszarze, który jest preferowany dla rozwoju energetyki wiatrowej. W związku z tym, w chwili obecnej na terenie Gminy nie funkcjonują żadne pojedyncze turbiny wiatrowe. Mimo to do Urzędu Miasta i Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na tym terenie. Ponadto, zgodnie z informacjami zawartymi w „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Krapkowickiego ...” wynika, że na terenie powiatu prowadzone są działania zmierzające do uruchomienia farm wiatrowych, między innymi na terenie Gminy Krapkowice w miejscowości Kórnicza. Starostwo Powiatowe w Krapkowicach planuje opracować mapy terenów o korzystnych uwarunkowaniach do lokalizacji farm wiatrowych na przedmiotowym terenie. Należy jednak podkreślić, iż lokalizacja farm wiatrowych możliwa będzie w przypadku, gdy roczny monitoring nie wykaże znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na ptaki i nietoperze.

Nie można jednak wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

Wykres 22 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przez turbinę wiatrową o mocy 3 kW.

Wykres 22. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW



Z wykresu 22 wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Zgodnie z *Planem zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego*, obszarami predysponowanymi dla lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie województwa opolskiego są tereny niezalesione oraz wyniesione ponad poziom otoczenia, z wyłączeniem dolin rzecznych i terenów cennych przyrodniczo i krajobrazowo, w tym poza rezerwatami

przyrody, parkami krajobrazowymi i ich otulinami, obszarami chronionego krajobrazu, obszarami Natura 2000 oraz poza terenami w granicach projektowanych rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i ich otulin, obszarów chronionego krajobrazu, obszarów Natura 2000, a także poza korytarzami ekologicznymi i poza obszarami wskazanymi w stanowisku Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody z 1 października 2008 r. w sprawie ochrony krajobrazu w procesie lokalizacji farm elektrowni wiatrowych na terenie województwa opolskiego.

9.2. 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, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

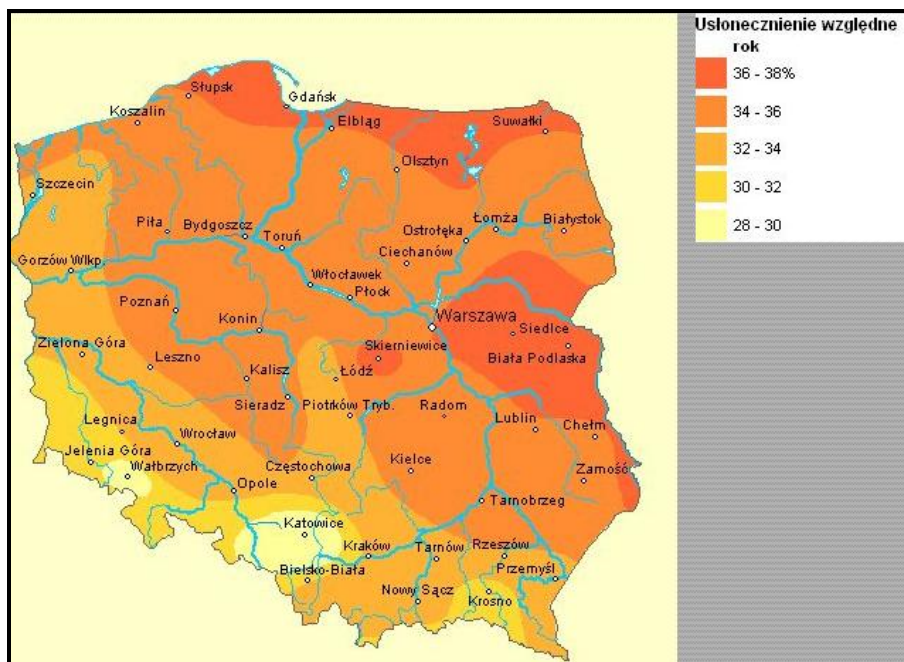
Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

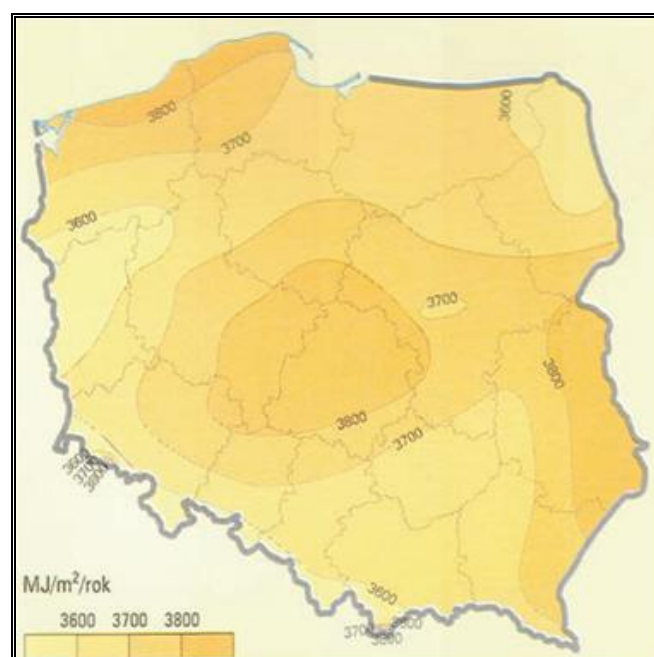
Rysunek 11. Usłonecznienie względne na terenie Polski



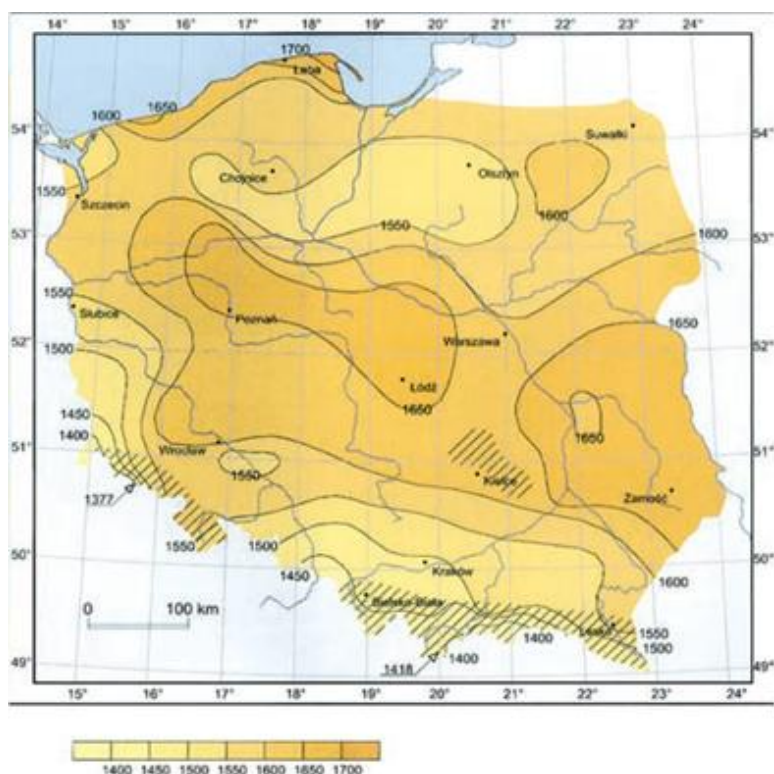
Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Gmina Krapkowice położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 30-32%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3 700 MJ/m² (rysunek 12), zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego 1 450 (rysunek 14).

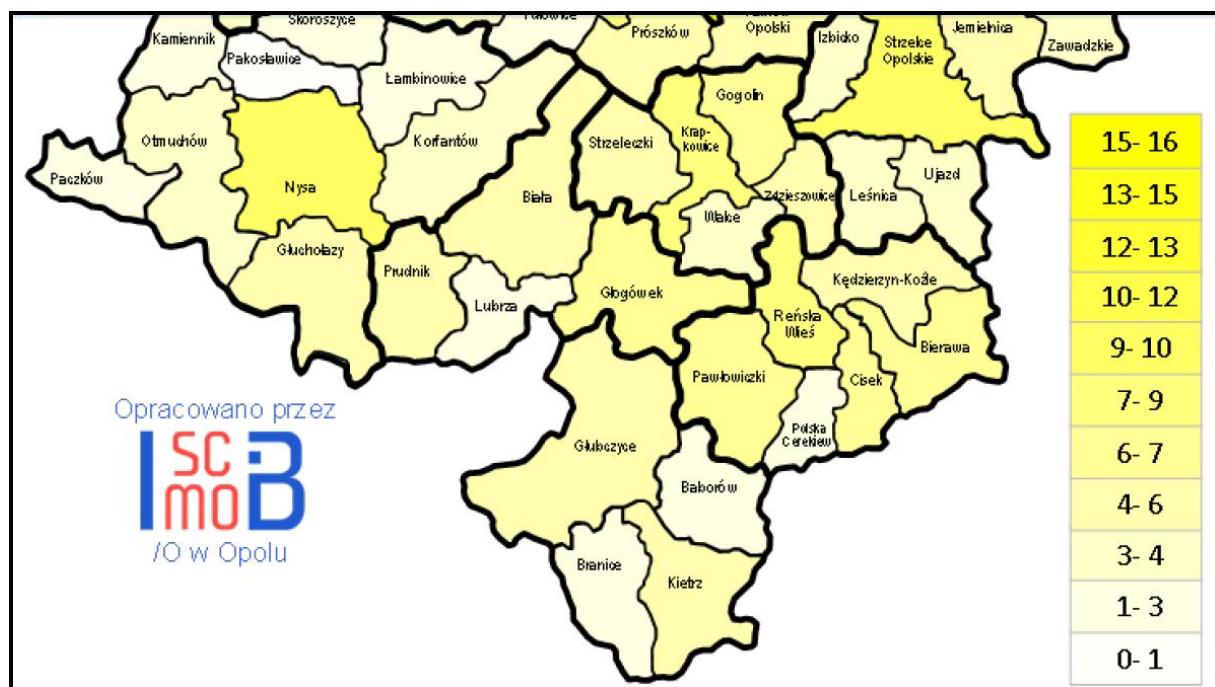
Rysunek 12. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Rysunek 13. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (usłonecznienie)



Rysunek 14. Potencjał energii słonecznej na terenie Gminy Krapkowice [GWh/rok]



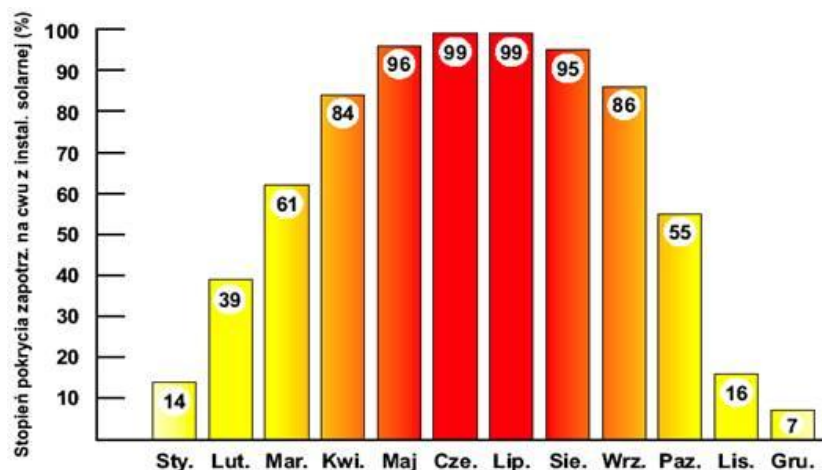
Źródło: Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim

W województwie opolskim energia solarna i geotermalna ma znaczenie marginalne i występuje w niewielkim zakresie, mimo możliwości praktycznego jej wykorzystania, tj. teoretycznego średniego usłonecznienia na poziomie 1600 godzin na rok i dużych

zasobów energii geotermalnej. Dotychczasowe jej wykorzystanie ukierunkowane jest głównie na instalację kolektorów słonecznych na potrzeby bytowe (ogrzewanie wody) i budowę pomp ciepła do celów grzewczych.

Rysunek 15 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji.

Rysunek 15. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

Jak wynika z rysunku 15, największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do końca września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

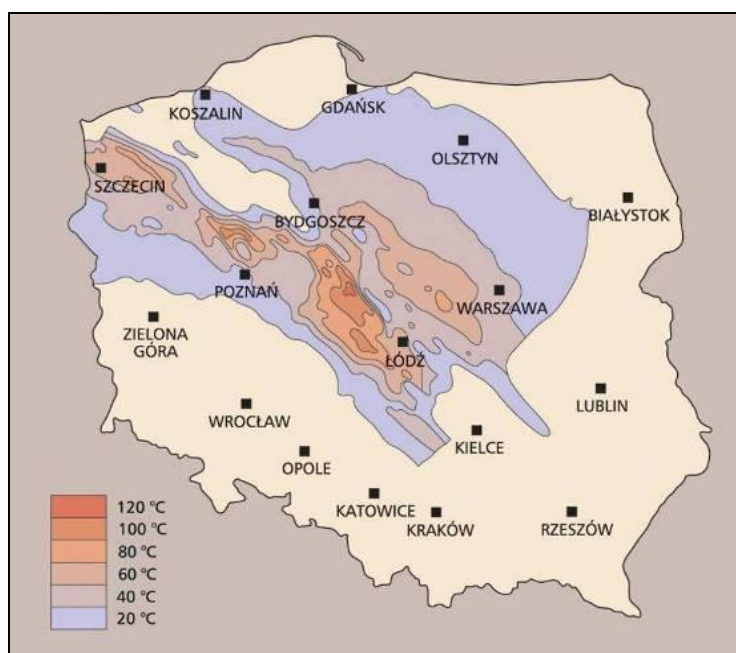
W chwili obecnej na terenie Gminy Krapkowice tylko jeden budynek użyteczności publicznej jest wyposażony w instalacje solarne – Krapkowicki Dom Kultury w Krapkowicach, ul. Prudnicka. Ponadto część budynków mieszkalnych jest wyposażona w instalacje solarne. Mieszkańcy oraz władze Gminy są zainteresowane niniejszym odnawialnym źródłem energii, w związku z czym istnieje możliwość, że kolejne pojedyncze budynki mieszkalne na terenie Gminy, w najbliższej przyszłości, zostaną wyposażone w instalacje solarne. (m.in. Hala widowiskowo – sportowa OTMET Krapkowice, ul. Kilińskiego).

9.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią

Rysunek 17. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Jednakże na podstawie stanu rozpoznania warunków hydrogeologicznych można stwierdzić, że na obszarze województwa opolskiego istnieją przynajmniej 3 regiony, w których wody mineralne mogą być wykorzystywane jako surowiec balneologiczny, tj. w północnej części województwa opolskiego, w rejonie Kędzierzyna-Koźła oraz w powiecie nyskim.

Na terenie Gminy Krapkowice istnieje jednak możliwość wykorzystania geotermii płytkiej, które może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. 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, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Obecnie na terenie Gminy Krapkowice wykorzystywane są pompy ciepła, jednakże należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii na terenie Gminy. Ponadto biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła

na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii.

9.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

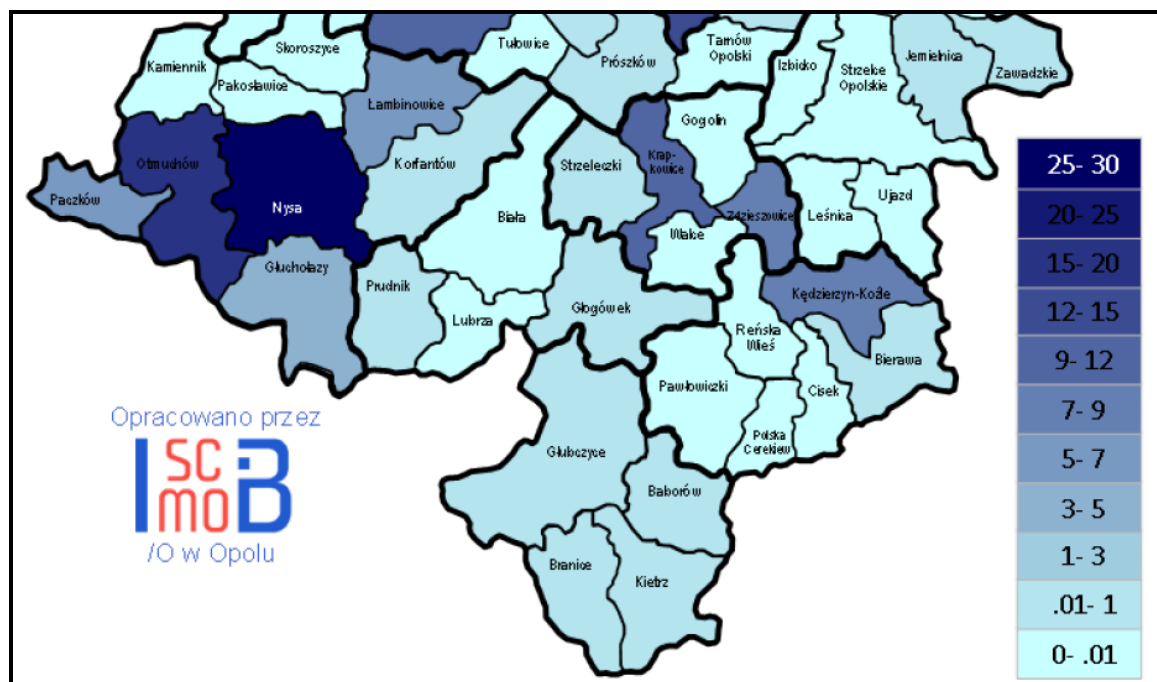
W obszarze województwa opolskiego istnieją dogodne warunki dla lokalizacji Małych Elektrowni Wodnych (MEW), które stanowią większość planowanych w przyszłości źródeł energii odnawialnej. Jednak jak widać na rysunku 18, zgodnie z opracowaniem pt. „*Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim*”, w Gminie Krapkowice potencjał do wykorzystania energii z wód powierzchniowych jest dość wysoki. Zgodnie z „Planem rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim” z 2010 r. na terenie Powiatu Krapkowickiego funkcjonują 4 małe elektrownie wodne o łącznej mocy zainstalowanej 4,25 MW (produkcja energii 17,85 GWh/rok).

Na terenie Gminy Krapkowice funkcjonują elektrownie wodne:

- Krapkowice, ul. Młyńska 1, odnoga rzeki Osobłogi (Młynówka);
- Odrowąż, Śluza Rogów w miejscowości Pietna o mocy 66 kW.

W 2007 r. przekazano do eksploatacji Elektrownię Wodną w Krapkowicach, która należy do jednej z trzech elektrowni wodnych w górnym biegu Odry.

Rysunek 18. Potencjał wód powierzchniowych Gminy Krapkowice



Źródło: Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów

energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych. Na terenie województwa opolskiego wykorzystuje się głównie biomasę w postaci drewna odpadowego, słomy oraz celowych plantacji roślin. Obecnie w regionie uprawy energetyczne zajmują ok. 3% powierzchni zasiewów.

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. Jednak, w związku z faktem że na terenie Gminy Krapkowice występują obszary Natura 2000, do obliczeń przyjęto 55,8 t/ha. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 30. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Krapkowice

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	859,50	479,60	3 069,45
2014	859,50	479,60	3 069,45
2015	859,50	479,60	3 069,45
2016	859,50	479,60	3 069,45
2017	859,50	479,60	3 069,45
2018	859,50	479,60	3 069,45
2019	859,50	479,60	3 069,45
2020	859,50	479,60	3 069,45
2021	859,50	479,60	3 069,45
2022	859,50	479,60	3 069,45
2023	859,50	479,60	3 069,45
2024	859,50	479,60	3 069,45
2025	859,50	479,60	3 069,45
2026	859,50	479,60	3 069,45
2027	859,50	479,60	3 069,45
2028	859,50	479,60	3 069,45

Źródło: Opracowanie własne

9.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Tabela 31. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy Krapkowice

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	25,00	8,75	56,00
2014	25,00	8,75	56,00
2015	25,00	8,75	56,00
2016	25,00	8,75	56,00
2017	25,00	8,75	56,00
2018	25,00	8,75	56,00
2019	25,00	8,75	56,00
2020	25,00	8,75	56,00
2021	25,00	8,75	56,00
2022	25,00	8,75	56,00
2023	25,00	8,75	56,00
2024	25,00	8,75	56,00
2025	25,00	8,75	56,00
2026	25,00	8,75	56,00
2027	25,00	8,75	56,00
2028	25,00	8,75	56,00

Źródło: Opracowanie własne

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Krapkowice. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m³/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

Tabela 32. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy Krapkowice

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	136,00	204,00	1 305,60
2014	136,00	204,00	1 305,60
2015	136,00	204,00	1 305,60
2016	136,00	204,00	1 305,60
2017	136,00	204,00	1 305,60
2018	136,00	204,00	1 305,60
2019	136,00	204,00	1 305,60
2020	136,00	204,00	1 305,60
2021	136,00	204,00	1 305,60
2022	136,00	204,00	1 305,60
2023	136,00	204,00	1 305,60
2024	136,00	204,00	1 305,60
2025	136,00	204,00	1 305,60
2026	136,00	204,00	1 305,60
2027	136,00	204,00	1 305,60
2028	136,00	204,00	1 305,60

Źródło: Opracowanie własne

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w tabeli 33.

Tabela 33. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy Krapkowice

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Rok 2002
bydło	szt.	1269
krowy	szt.	332

trzoda chlewna	szt.	15 265
trzoda chlewna lochy	szt.	1312
konie	szt.	20
dróg ogółem	szt.	111 099
drób kurzy	szt.	101 255

Źródło: Dane GUS

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 34.

Tabela 34. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Krapkowice

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2013	15 001,03	1 260,51	16 261,54	1 690,11	6 233,72	0,00	8 337,71	36 269,04
2014	15 200,23	1 387,47	16 587,70	1 680,92	6 312,28	0,00	8 594,49	37 386,04
2015	15 393,24	1 520,52	16 913,75	1 671,73	6 390,85	0,00	8 851,17	38 502,59
2016	15 580,05	1 659,66	17 239,70	1 662,54	6 469,41	0,00	9 107,75	39 618,69
2017	15 775,01	1 804,89	17 579,90	1 653,35	6 547,98	0,00	9 378,57	40 796,76
2018	15 969,74	1 956,21	17 925,95	1 644,16	6 626,55	0,00	9 655,24	42 000,30
2019	16 159,75	2 113,62	18 273,37	1 634,97	6 705,11	0,00	9 933,29	43 209,79
2020	16 345,03	2 277,13	18 622,16	1 625,79	6 783,68	0,00	10 212,70	44 425,24
2021	16 525,60	2 446,72	18 972,32	1 616,60	6 862,24	0,00	10 493,48	45 646,64
2022	16 701,44	2 622,41	19 323,85	1 607,41	6 940,81	0,00	10 775,63	46 874,00
2023	16 872,56	2 804,18	19 676,74	1 598,22	7 019,37	0,00	11 059,15	48 107,31
2024	17 038,96	2 992,05	20 031,01	1 589,03	7 097,94	0,00	11 344,04	49 346,58
2025	17 200,64	3 186,01	20 386,64	1 579,84	7 176,51	0,00	11 630,30	50 591,80
2026	17 434,79	3 386,05	20 820,85	1 570,65	7 255,07	0,00	11 995,13	52 178,81
2027	17 715,70	3 592,19	21 307,89	1 561,46	7 333,64	0,00	12 412,80	53 995,67
2028	18 052,09	3 804,42	21 856,51	1 552,27	7 412,20	0,00	12 892,04	56 080,36

Źródło: Opracowanie własne

Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Krapkowice oszacowano na podstawie danych statystycznych z 2002 r. ze względu na brak możliwości pozyskania aktualnych

danych. W związku z tym, wartość rzeczywistego potencjału może odbiegać od wartości zaprezentowanej w tabeli 34.

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli 35 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 35. Zasoby siana

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	253,80	1 624,32
2014	253,80	1 624,32
2015	253,80	1 624,32
2016	253,80	1 624,32
2017	253,80	1 624,32
2018	253,80	1 624,32
2019	253,80	1 624,32
2020	253,80	1 624,32
2021	253,80	1 624,32
2022	253,80	1 624,32
2023	253,80	1 624,32
2024	253,80	1 624,32
2025	253,80	1 624,32
2026	253,80	1 624,32
2027	253,80	1 624,32
2028	253,80	1 624,32

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Krapkowie w latach 2013-2028 wskazuje na nieznaczny potencjał tego surowca energetycznego, jednak jego wykorzystanie na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazier pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtwarzającym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Ślázowiec pensylwański

Ślázowiec pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Barię dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowić może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

Słonecznik bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatki w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i peletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzone np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślázowca czy właśnie topinamburu).

Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO₂ i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina periowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Na terenie Gminy Krapkowice nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie małą świadomością mieszkańców tego terenu o takim sposobie wykorzystania tych roślin, ale również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu.

Kolejnym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego Gminy Krapkowice pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2013-2028 jest niewielki w porównaniu z innymi rodzajami biomasy. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Gminy Krapkowice, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 36. Zasoby drewna z roślin energetycznych

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2013	153,00	85,37	546,39
2014	153,00	85,37	546,39
2015	153,00	85,37	546,39
2016	153,00	85,37	546,39
2017	153,00	85,37	546,39
2018	153,00	85,37	546,39
2019	153,00	85,37	546,39
2020	153,00	85,37	546,39
2021	153,00	85,37	546,39
2022	153,00	85,37	546,39
2023	153,00	85,37	546,39
2024	153,00	85,37	546,39
2025	153,00	85,37	546,39
2026	153,00	85,37	546,39
2027	153,00	85,37	546,39
2028	153,00	85,37	546,39

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 37. Potencjał biomasy na terenie Gminy Krapkowice

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2013	36 269,04	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	42 870,80
2014	37 386,04	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	43 987,80
2015	38 502,59	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	45 104,35
2016	39 618,69	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	46 220,45
2017	40 796,76	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	47 398,52
2018	42 000,30	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	48 602,06
2019	43 209,79	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	49 811,55
2020	44 425,24	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	51 027,00
2021	45 646,64	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	52 248,40
2022	46 874,00	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	53 475,76
2023	48 107,31	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	54 709,07
2024	49 346,58	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	55 948,34
2025	50 591,80	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	57 193,56
2026	52 178,81	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	58 780,57
2027	53 995,67	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	60 597,43
2028	56 080,36	1 624,32	3 069,45	56,00	1 305,60	546,39	62 682,12

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w tabeli 37 obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Krapkowice, pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy. W następnej kolejności, przy czym znacznie niższy potencjał posiada biomasa z lasów oraz biomasa z siana. Wysoki potencjał biomasy ze słomy wynika z dość dużego udziału powierzchni pól uprawnych w strukturze gruntów na terenach wiejskich Gminy Krapkowice. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

9.6. Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami cieplnymi i dostarczać taną energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym, biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Obecnie na terenie Gminy Krapkowice nie funkcjonuje biogazownia, jednak znalazł się inwestor zainteresowany budową biogazowni. Biogazownia zaopatrywałaby Zakłady Papiernicze Metsa Tissue w energię oraz ciepło.

Należy nadmienić, że Gmina dysponuje potencjałem produkcji biogazu o wartości: 1 669 192,66 m³/rok (tj. 38 391, 43 GJ/rok). W związku z powyższym, na terenie Gminy Krapkowice należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m. in. budowę lokalnej biogazowni.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy, pozwoli również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpłynie na wzrost zagospodarowania nieużytków, bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln od 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał produkcji biogazu na terenie Gminy Krapkowice, o łącznej wartości 1 669 192,66 m³/rok (tj. 38 391, 43 GJ/rok) oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie gminy – 1269, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 475 164,36 m³/rok, tj. 10 928,78 GJ/rok;
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie gminy – 15 265, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 1 194 028,30 m³/rok; tj. 27 462,65 GJ/rok.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w Gminie. Z uzyskanych w Urzędzie Miasta i Gminy informacji wynika, że w najbliższym czasie nie przewiduje się wyraźnego wzrostu zainteresowania inwestycjami na terenie gminy pomimo, że dysponuje ona terenami dla rozwoju aktywizacji gospodarczej przygotowanymi dla inwestorów.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich oraz miejskich województwa dolnośląskiego, wskazuje iż przyrost liczby ludności w gminie (łącznie z migracją) będzie dodatni. Nowe mieszkania będą powstawały w gminie również dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców. W ciągu ostatnich lat rocznie przybywa w Gminie kilka-kilkanaście mieszkań, w związku z tym przyjęto iż w okresie prognozy na terenie liczba mieszkań o średniej powierzchni 76,58 m² będzie przyrastać w takim tempie jak liczba ludności.

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy prezentują tabele 38 i 39.

Tabela 38. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2013	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	451	7 864
2014	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	453	7 866
2015	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	455	7 868
2016	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	457	7 870
2017	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	459	7 872
2018	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	461	7 874
2019	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	463	7 876
2020	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	465	7 878
2021	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	467	7 880
2022	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	469	7 882
2023	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	471	7 884
2024	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	473	7 886
2025	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	475	7 888
2026	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	477	7 890
2027	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	479	7 892
2028	838	1 279	2 034	1 660	1 211	391	481	7 894

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 39. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2013	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	80 170	642 289
2014	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	80 323	642 442
2015	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	80 476	642 595
2016	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	80 630	642 749
2017	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	80 783	642 902
2018	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	80 936	643 055
2019	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	81 089	643 208
2020	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	81 242	643 361
2021	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	81 395	643 514
2022	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	81 549	643 668
2023	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	81 702	643 821
2024	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	81 855	643 974
2025	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	82 008	644 127
2026	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	82 161	644 280
2027	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	82 314	644 433
2028	67 363	121 655	141 489	106 077	85 674	39 861	82 468	644 587

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2028 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie

współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 15%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2028 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 40. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	350 998,43	4 151	85	300	3 851	17 757	325 631	343 388
2014	350 998,43	4 151	85	450	3 701	26 636	312 948	339 583
2015	350 998,43	4 151	85	600	3 551	35 514	300 264	335 778
2016	350 998,43	4 151	85	700	3 451	41 433	291 808	333 241
2017	350 998,43	4 151	85	800	3 351	47 352	283 352	330 705
2018	350 998,43	4 151	85	900	3 251	53 271	274 897	328 168
2019	350 998,43	4 151	85	1 000	3 151	59 190	266 441	325 631
2020	350 998,43	4 151	85	1 100	3 051	65 109	257 985	323 094
2021	350 998,43	4 151	85	1 200	2 951	71 028	249 529	320 558
2022	350 998,43	4 151	85	1 300	2 851	76 947	241 074	318 021
2023	350 998,43	4 151	85	1 450	2 701	85 826	228 390	314 216
2024	350 998,43	4 151	85	1 600	2 551	94 704	215 706	310 411
2025	350 998,43	4 151	85	1 800	2 351	106 543	198 795	305 337
2026	350 998,43	4 151	85	1 950	2 201	115 421	186 111	301 532
2027	350 998,43	4 151	85	2 150	2 001	127 259	169 200	296 459
2028	350 998,43	4 151	85	2 300	1 851	136 138	156 516	292 654

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	179 479	2 871	63	150	2 721	6 564	170 102	176 666
2014	179 479	2 871	63	200	2 671	8 752	166 976	175 728
2015	179 479	2 871	63	250	2 621	10 940	163 850	174 790
2016	179 479	2 871	63	300	2 571	13 128	160 725	173 853
2017	179 479	2 871	63	350	2 521	15 316	157 599	172 915
2018	179 479	2 871	63	400	2 471	17 504	154 473	171 977
2019	179 479	2 871	63	450	2 421	19 692	151 347	171 039
2020	179 479	2 871	63	550	2 321	24 068	145 096	169 164
2021	179 479	2 871	63	650	2 221	28 444	138 845	167 289
2022	179 479	2 871	63	750	2 121	32 820	132 593	165 413
2023	179 479	2 871	63	850	2 021	37 196	126 342	163 538
2024	179 479	2 871	63	950	1 921	41 572	120 090	161 662
2025	179 479	2 871	63	1 050	1 821	45 948	113 839	159 787
2026	179 479	2 871	63	1 150	1 721	50 324	107 587	157 911
2027	179 479	2 871	63	1 300	1 571	56 888	98 210	155 098
2028	179 479	2 871	63	1 450	1 421	63 452	88 833	152 285

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
I GMINY KRAPKOWICE NA LATA 2013-2028

1986-1992								
Lata	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	5 961	90	66	1	89	46	5 895	5 941
2014	5 961	90	66	2	88	92	5 829	5 921
2015	5 961	90	66	3	87	139	5 763	5 901
2016	5 961	90	66	5	85	231	5 630	5 862
2017	5 961	90	66	6	84	277	5 564	5 842
2018	5 961	90	66	7	83	324	5 498	5 822
2019	5 961	90	66	15	75	694	4 970	5 663
2020	5 961	90	66	20	70	925	4 640	5 564
2021	5 961	90	66	25	65	1 156	4 309	5 465
2022	5 961	90	66	35	55	1 618	3 649	5 267
2023	5 961	90	66	45	45	2 081	2 988	5 069
2024	5 961	90	66	50	40	2 312	2 658	4 970
2025	5 961	90	66	55	35	2 543	2 327	4 871
2026	5 961	90	66	70	20	3 237	1 336	4 573
2027	5 961	90	66	75	15	3 468	1 006	4 474
2028	5 961	90	66	84	6	3 884	412	4 296

1993-1997								
Lata	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	7 727	150	51	0	150	0	7 727	7 727
2014	7 727	150	51	0	150	0	7 727	7 727
2015	7 727	150	51	0	150	0	7 727	7 727
2016	7 727	150	51	0	150	0	7 727	7 727
2017	7 727	150	51	5	145	180	7 470	7 650
2018	7 727	150	51	6	144	216	7 419	7 634
2019	7 727	150	51	10	140	360	7 213	7 573
2020	7 727	150	51	20	130	719	6 699	7 419
2021	7 727	150	51	30	120	1 079	6 185	7 264
2022	7 727	150	51	40	110	1 439	5 672	7 110
2023	7 727	150	51	50	100	1 798	5 158	6 956
2024	7 727	150	51	60	90	2 158	4 644	6 802
2025	7 727	150	51	70	80	2 518	4 130	6 648
2026	7 727	150	51	80	70	2 877	3 616	6 494
2027	7 727	150	51	90	60	3 237	3 103	6 340
2028	7 727	150	51	100	50	3 597	2 589	6 185

od 1998								
Lata	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2013	36 099	601	60	0	601	0	36 099	36 099
2014	36 157	603	60	0	603	0	36 157	36 157
2015	36 215	605	60	0	605	0	36 215	36 215
2016	36 273	607	60	0	607	0	36 273	36 273
2017	36 331	609	60	0	609	0	36 331	36 331
2018	36 389	611	60	0	611	0	36 389	36 389
2019	36 447	613	59	0	613	0	36 447	36 447
2020	36 505	615	59	0	615	0	36 505	36 505
2021	36 563	617	59	30	587	1 244	34 786	36 030
2022	36 621	619	59	40	579	1 655	34 256	35 911
2023	36 678	621	59	50	571	2 066	33 727	35 793
2024	36 736	623	59	60	563	2 475	33 201	35 676
2025	36 794	625	59	70	555	2 883	32 676	35 559
2026	36 852	627	59	80	547	3 289	32 153	35 442
2027	36 910	629	59	90	539	3 695	31 632	35 327
2028	36 968	631	59	100	531	4 099	31 113	35 211

Źródło: Opracowanie własne

Jak już wspomniano, wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 15,44 % w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 41. Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby gospodarstw domowych

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ]
2013	569 821,37	94 333,07	31 712,90	695 867,35
2014	565 116,64	93 999,09	31 600,62	690 716,36
2015	560 411,91	93 685,78	31 495,29	685 592,98
2016	556 955,73	93 350,63	31 382,62	681 688,98
2017	553 442,29	93 041,41	31 278,67	677 762,36
2018	549 990,51	92 735,70	31 175,89	673 902,10
2019	546 353,75	92 418,48	31 069,25	669 841,49
2020	541 746,25	92 164,63	30 983,91	664 894,80
2021	536 605,76	91 891,48	30 892,09	659 389,32
2022	531 722,67	91 598,44	30 793,57	654 114,69
2023	525 571,80	91 284,74	30 688,11	647 544,65
2024	519 520,59	90 952,32	30 576,36	641 049,27
2025	512 201,59	90 600,98	30 458,25	633 260,82
2026	505 953,33	90 231,52	30 334,04	626 518,88
2027	497 697,72	89 842,95	30 203,41	617 744,08
2028	490 631,76	89 440,14	30 067,99	610 139,89

Źródło: Opracowanie własne

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Przy założeniu, że w okresie prognozy na terenie liczba mieszkań o średniej powierzchni 76,58 m² będzie przyrastać w takim tempie jak liczba ludności, prognozuje się systematyczny wzrost zużycia energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń (o 15,44% w stosunku do stanu z 2011r.), co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ – zmniejszenie zużycia o 13,66%.

W tabeli 42 przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej (szkół, przedszkoli, służby zdrowia, urzędu miasta i gminy, instytucji kulturalnych) wśród podmiotów gospodarczych związanych z przemysłem handlem i usługami na terenie Gminy Krapkowice.

Tabela 42. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej, podmioty związane z handlem, usługami i przemysłem

Lata	Budynki użyteczności publicznej, budynki, w których prowadzona jest działalność gospodarcza
2013	42 127,60
2014	42 127,60
2015	41 122,12
2016	41 122,12
2017	41 023,77
2018	41 023,77
2019	40 116,57
2020	40 116,57
2021	40 116,57
2022	40 116,57
2023	40 116,57
2024	40 116,57
2025	40 116,57
2026	37 016,62
2027	37 016,62
2028	37 016,62

Źródło: Opracowanie własne

Zapotrzebowanie na ciepło dla budynków użyteczności publicznej, podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy określono na podstawie danych o obecnym zużyciu paliw energetycznych. W rezultacie zapotrzebowanie to może być nieco wyższe. Wprowadzenie usprawnień w budynkach użyteczności publicznej oraz lokalnych podmiotach gospodarczych pozwoli na ograniczenie zużycia ciepła o ok. 12%².

Z danych zawartych w tabeli 43 wynika, iż w roku 2028 w porównaniu z rokiem 2011 łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ] zmniejszy się o 13,57%. Sytuacja ta będzie odzwierciedleniem prowadzonych prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, a także wprowadzonych usprawnień w lokalnych podmiotach gospodarczych w zakresie zużywanej energii.

² Wzrost cen energii, rosnąca popularność rozwiązań energooszczędnych oraz zwiększająca się świadomość i wiedza nt. systemów ociepleń będą wymuszały na przestrzeni najbliższych lat inwestycje termomodernizacyjne zarówno w budynkach użyteczności publicznej, jak i w przedsiębiorstwach prywatnych. Na tej podstawie zaprognozowano sukcesywną termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstw na przestrzeni analizowanego okresu

Tabela 43. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej [GJ]
2013	737 994,95
2014	732 843,96
2015	726 715,10
2016	722 811,10
2017	718 786,13
2018	714 925,87
2019	709 958,06
2020	705 011,37
2021	699 505,89
2022	694 231,26
2023	687 661,22
2024	681 165,84
2025	673 377,39
2026	663 535,50
2027	654 760,70
2028	647 156,51

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2013-2028 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym spadkiem liczby ludności na terenie Gminy. Założono, że spadek zapotrzebowania na energię spowodowany będzie poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Tabela 44. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

lata	budynki mieszkalne [kWh]		
	na wsi	w mieście	OGÓLEM
2013	3 467 679	12 866 630	16 334 309
2014	3 472 737	12 796 518	16 269 256
2015	3 477 352	12 730 930	16 208 282
2016	3 480 126	12 663 834	16 143 959
2017	3 477 835	12 608 800	16 086 634
2018	3 473 882	12 556 782	16 030 663
2019	3 466 802	12 507 025	15 973 827
2020	3 458 574	12 470 838	15 929 412
2021	3 454 164	12 425 605	15 879 768
2022	3 445 511	12 382 633	15 828 144
2023	3 441 559	12 329 107	15 770 666
2024	3 436 181	12 274 073	15 710 254
2025	3 430 416	12 216 024	15 646 440
2026	3 425 432	12 153 451	15 578 883
2027	3 420 566	12 087 108	15 507 675
2028	3 415 936	12 017 751	15 433 686

Źródło: Opracowanie własne

W związku z brakiem wiarygodnych prognoz w zakresie kształtowania się liczby podmiotów gospodarczych w kolejnych latach oraz ilości zużytej przez nie energii elektrycznej, przyjęto stałe zużycie energii przez tę grupę odbiorców w analizowanym okresie.

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Krapkowice są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Krapkowice jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje głównie ekologiczne nośniki ciepła (gaz), to jednak na terenie miasta i gminy występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Jedynym sposobem zmniejszenia tzw. emisji niskiej jest modernizacja przedmiotowych kotłowni poprzez zastąpienie istniejących kotłów kotłami na paliwo ciekłe lub gazowe.

Na terenie Gminy Krapkowice funkcjonują podmioty gospodarcze, które w mniejszym lub większym stopniu oddziałują na środowisko naturalne. Należą do nich m. in.: Zakłady

Papiernicze S.A. w Krapkowicach, Krapex Sp. z o. o., Packprofil – Krapkowice Sp. z o. o. Zakład Produkcyjny, ECO S.A. – ZEC Krapkowice, P. V. Prefabet Kluczbork S.A., Chespa Sp. z o. o., Classen – Pol S.A. – Zakład Nr 4, MebloSoft – Meble Tapicerowane, P.U.P POM Sp. z o. o., WILLICH Sp. z o. o., Biokarp Sp. z o. o.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

W związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie krapkowicko - strzeleckiej, których diagnozy dokonał w 2006 r. w województwie opolskim Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu, konieczne było opracowanie programu ochrony powietrza dla strefy krapkowicko - strzeleckiej. Zgodnie z zapisami *Programu*, na terenie Gminy Krapkowice, za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 odpowiedzialna jest głównie emisja z przemysłu.

W tabeli 46 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa opolskiego oraz powiatu krapkowickiego.

Tabela 45. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa opolskiego oraz powiatu krapkowickiego w latach 2007-2011 r.

Jednostka terytorialna	ogółem				
	2007	2008	2009	2010	2011
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
Zanieczyszczenia gazowe					
Woj. Opolskie	15 549 982	14 270 634	13 805 821	13 736 434	13 966 727
Powiat krapkowicki	4 733 791	4 333 671	3 581 844	4 150 168	4 384 524
% udział zanieczyszczeń powiatu w zanieczyszczeniach województwa opolskiego	30,44	30,37	25,94	30,21	31,39
Zanieczyszczenia pyłowe					
Woj. Opolskie	3891	3103	3064	2689	2463

Powiat krapkowicki	930	514	531	456	539
% udział zanieczyszczeń powiatu w zanieczyszczeniach województwa opolskiego	23,90	16,56	17,33	16,96	21,88

Źródło: BDR GUS

Analizując dane zawarte w tabeli 46 możemy zauważyć, że na terenie województwa opolskiego w latach 2007 – 2011 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska, jednak na przestrzeni analizowanych lat nastąpił spadek zanieczyszczeń gazowych ok. 10%. Na terenie powiatu krapkowickiego spadek w analizowanym okresie wyniósł ok. 7,3%.

W przypadku zanieczyszczeń pyłowych również zauważalna jest tendencja malejąca. W latach 2007 – 2011 ilość zanieczyszczeń pyłowych zmniejszyła się ok. 36,7% na terenie województwa opolskiego. Na terenie powiatu krapkowickiego ilość tych zanieczyszczeń zmniejszyła się o ok. 42% na przestrzeni badanych lat.

Monitoring jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa opolskiego prowadzi Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu.

Aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Krapkowice odniesiono się do „Oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2011” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Krapkowice wchodzi w skład strefy opolskiej, w tabeli 46 przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2011 roku.

Tabela 46. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Strefa opolska	PL01602	A	A	C	A	C	A	A	A	A	A	C	C

Źródło: „Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za 2011rok”

Uwagi:

W zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz

nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

Stężenia na terenie strefy opolskiej zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, CO, ozonu oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w tabeli 46 wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM₁₀, C₆H₆, PM_{2,5} oraz benzo(a)piranu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższy poziom stężenia benzo(a)piranu odnotowywany w okresie grzewczym uzasadnia konieczność wdrażania na terenie całego województwa opolskiego nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Krapkowice graniczy z gminami: Strzeleczki, Gogolin, Zdieszowice, Walce i Głogówek. W celu określenia możliwości współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie gospodarki energetycznej, przeprowadzono badania ankietowe.

Gmina Gogolin: nie jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę gmin powiatu krapkowickiego. Na terenie gminy nie funkcjonuje obecnie biogazownia, jednak w najbliższym czasie planowana jest inwestycja związana z budową biogazowni o mocy 0,99 MW w miejscowości Zakrzów. Planowane produkty biogazowni: energia elektryczna (KSE), która będzie sprzedawana. Gmina nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Krapkowice w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej. Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

Gmina Głogówek: nie jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę gmin powiatu krapkowickiego i powiatu prudnickiego. Na terenie gminy funkcjonuje elektrownia wodna: Rzepcze o mocy 53 kW, rzeka Młynówka Rzepcze, odb. rz. Osłobłoga. Gmina nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Krapkowice w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej. Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

Gmina Walce: jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę gmin powiatu krapkowickiego.

Gmina posiada koncepcję lokalizacji elektrowni wiatrowych, a także w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zostały uwzględnione tereny pod lokalizację farm wiatrowych. Do Urzędu Gminy zgłosiły się również podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych. Gmina po 2013 r. jest zainteresowana współpracą z Gminą Krapkowie w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej, m. in. przy wspólnym wyłonieniu dostawcy energii elektrycznej oraz przy budowie oświetlenia hybrydowego. Na terenie Gminy istnieją uprawy roślin energetycznych – wierzby energetycznej – ok. 3 ha. Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

Gmina Zdzeszowice: jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę gmin powiatu krapkowickiego. Na terenie Gminy funkcjonują 4 turbiny na sklepie Tesco o mocy 4 kW. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zostały uwzględnione tereny pod lokalizację farm wiatrowych. Do Urzędu Miejskiego zgłosiły się również podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych. Na terenie Gminy funkcjonuje elektrownia wodna: w sołectwach: Krępna i Januszkowice na rzece Odrze o mocy 1,4 kW. Gmina w latach 2013 / 2014. jest zainteresowana współpracą z Gminą Krapkowie w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej, m. in. przy wspólnym wyłonieniu dostawcy energii elektrycznej. Na terenie Gminy jest duży potencjał rzepaku w miejscowościach Krępna i Rozwadza; występują również mady nadodrzańskie (Januszkowice) o powierzchni ok. 50 ha. Na terenie Gminy funkcjonuje biogazownia rolnicza o mocy 14 kW: sołectwa Jasiona i Oleszka – kotłownia opalona słomą, a produkty biogazowni wykorzystywane są na potrzeby własne. Na terenie Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza: ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Zdzeszowicach.

Gmina Strzeleccki: jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę gmin powiatu krapkowickiego. Do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych. Na terenie Gminy funkcjonuje elektrownia wodna: w miejscowości Strzeleccki o mocy 22 kW, rzeka Biała. Gmina jest zainteresowana współpracą z Gminą Krapkowie w zakresie zaopatrzenia gmin w zakresie gospodarki energetycznej. Na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

Jednak współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną, utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą

wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną Gminy Krapkowice może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu krapkowickiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych w 2013 r. Jednak na dzień dzisiejszy nie ma realnych planów co do przygotowania wspólnego przetargu samorządów powiatu krapkowickiego, na zaopatrzenie niniejszych gmin w energię elektryczną. Poza tym, w najbliższych latach nie zaplanowano innych projektów z zakresu gospodarki energetycznej, które miałyby zostać zrealizowane we współpracy z sąsiednimi gminami.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Gminy Krapkowice odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Opisywana jednostka samorządu terytorialnego charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin.

W najbliższych latach nie zaplanowano realizacji projektów w zakresie gospodarki energetycznej we współpracy z innymi gminami.

13. Podsumowanie i wnioski

1. Analiza potencjału gospodarczego, osiedleńczego, mieszkaniowego i przyrodniczego gminy miejsko – wiejskiej Krapkowice potwierdza dużą atrakcyjność Gminy – zwłaszcza atrakcyjność gospodarczą oraz osiedleńczą, która przy dobrym wykorzystaniu władz lokalnych może skutkować istotnym napływem nowych mieszkańców pomimo, że prognoza liczby ludności na tym terenie jest niekorzystna i wskazuje spadek liczby mieszkańców w kolejnych latach. Napływ nowych mieszkańców oraz wzrost liczby podmiotów gospodarczych w kolejnych latach będzie automatycznie pociągał za sobą wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy, a także wzrost zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Analizując potencjał energetyczny Gminy należy stwierdzić, że planowane zapotrzebowanie na energię w analizowanym okresie zostanie zaspokojone, nie wywierając jednocześnie nadmiernego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

2. Na terenie Gminy Krapkowice funkcjonuje sieć gazowa. Dystrybucją gazu ziemnego gazociągami średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Krapkowice zajmuje się Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. w Zabrze – Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu, który jest jednocześnie właścicielem tej sieci. Ponadto przez Gminę Krapkowice przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia, które są własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o., Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu, przedsiębiorstwo w pełni zaspokaja potrzeby energetyczne – dostawy gazu ziemnego na terenie Gminy Krapkowice. W kolejnych latach (po 2012 r.) planowane jest sukcesywne podłączanie nowych odbiorców na terenie Gminy Krapkowice, jednakże decyzje o doprowadzeniu gazu będą podejmowane w oparciu o rachunek ekonomiczny inwestycji. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. w „*Planie Rozwoju Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku*” uzgodnionego z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki zostało ujęte zadanie inwestycyjne polegające na budowie gazociągu DN 1000 PN 8,4 MPa Zdieszowice – Wrocław, odcinek Zdieszowice – Brzeg wzdłuż istniejącego gazociągu DN 400 / DN 350 Zdieszowice – Brzeg. Ponadto, w ramach realizacji przyłączenia do systemu przesyłowego planowana jest budowa Stacji Pomiarowej Krapkowice, ul. Prudnicka $Q = 3\,000\text{ nm}^3/\text{h}$. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależne od uwarunkowań technicznych u ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

3. Dostawcą energii dla Gminy Krapkowice zajmuje się TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu. Na podstawie informacji uzyskanych od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu rozbudowa sieci niezbędnej do zaspokojenia obecnego i przyszłościowego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Krapkowice planowana jest w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb przedsiębiorstwa, określonych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawarte umowy o przyłączenie. W związku z powyższym, przedsiębiorstwo planuje m. in. budowę sieci 15 kV i 0,4 kV, w tym 4 węzłów sieciowych 15/0,4 kV w Krapkowicach przy ulicy Opolskiej i Fabrycznej, co pozwoli na podłączenie nowych odbiorców na terenie Metsa Tissue Poland Sp. z o. o.

4. Obecnie na terenie Gminy Krapkowice funkcjonuje sieć ciepłownicza będąca w zarządzie Energetyki Ciepłej Opolszczyzny S.A., Zakład Energetyki Ciepłej, ul. 3 Maja 38, Krapkowice.

ECO ZEC Krapkowice zaopatruje w ciepło m. in.: zasoby komunalne, budynki użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, służbę zdrowia, urząd miasta i gminy, instytucje kulturalne), wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty związane z handlem, usługami i przemysłem czy indywidualnych odbiorców. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od ECO ZEC Krapkowice infrastruktura ciepłownicza jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa w zupełności aktualne zapotrzebowanie na ciepło. W 2013 roku planowane jest wykonanie koncepcji optymalizacji kotłowni systemowej K – 651, a następnie do 2016 roku planuje się modernizację jednego z kotłów WR – 10, a także modernizację układów odpylania, których celem jest dostosowanie źródła ciepła do przyszłych potrzeb systemu ciepłowniczego oraz dostosowanie poziomu emitowanego zapylenia do wymagań norm, które będą obowiązywały od 1 stycznia 2016 roku. W perspektywie do 2020 roku prognozuje się stopniowe nieznaczne zmniejszenie mocy zamówionej przez odbiorców w kolejnych latach, między innymi poprzez działania związane z termomodernizacjami zasilanych obiektów.

5. Na terenie Gminy Krapkowice funkcjonuje również szereg indywidualnych źródeł ciepła – kotłowni lokalnych nadal zasilanych głównie węglem, gazem ziemnym, olejem oraz w niewielkim stopniu ogrzewaniem elektrycznym, emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery.

6. Niektóre budynki użyteczności publicznej oraz mieszkalne znajdujące się na terenie Gminy Krapkowice wymagają termomodernizacji. Duża energochłonność budynków wynika z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieszczelnością i złą jakością techniczną. W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze pomimo bardzo dużego zużycia ciepła pomieszczenia mogą być niedogrzone. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisje zanieczyszczeń powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. Opierając się zaś na wynikach prognoz oraz obserwując obecne trendy należy stwierdzić, że nośniki energii praktycznie w każdej postaci będą drożeć. Kolejnym zagrożeniem wynikającym ze źle zaizolowanych przegród zewnętrznych jest przemarzanie ścian w okresach mrozów, co powoduje, że na zimnych powierzchniach ścian wewnątrz pomieszczeń może pojawić się wykroplenie wilgoci pochodzącej z powietrza, co z kolei stwarza

sprzyjające warunki dla rozwoju pleśni i grzybów. Pojawiające się zawilgocenie przyczynia się nie tylko do pogorszenia warunków estetycznych (plamy, odbarwienia powłok malarskich, odparzenia i odpadanie tynków), ale przede wszystkim jest przyczyną powstawania mikroklimatu wpływającego negatywnie na warunki zdrowotne osób przebywających w takich pomieszczeniach. Oprócz tego wzrost wilgotności przegród powoduje zwiększenia współczynnika przewodzenia ciepła, a w sytuacji, kiedy w warunkach ujemnej temperatury wilgoć zamienia się w lód, następuje dalszy spadek izolacyjności termicznej materiałów. W związku z czym należy podejmować systematyczne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Krapkowice wraz z zachęcaniem do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych.

7. Na terenie Gminy Krapkowice występuje znaczna powierzchnia lasów, w związku z czym warunki wiatrowe są niekorzystne, a potencjał energetyczny jest znacznie niższy od wartości przyjmowanej jako opłacalna dla siłowni wiatrowych. Na terenie Gminy Krapkowice występują również obszary chronione Natura 2000, które uniemożliwiają zagospodarowanie tego typu terenu m.in. pod elektrownie wiatrowe. Ponadto, do Urzędu Miasta i Gminy Krapkowice zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na tym terenie. Zgodnie z informacjami zawartymi w „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Krapkowickiego ...” wynika, że na terenie powiatu krapkowickiego prowadzone są działania zmierzające do uruchomienia farm wiatrowych, między innymi na terenie Gminy Krapkowice w miejscowości Kórnicza. Starostwo Powiatowe w Krapkowicach planuje opracować mapy terenów o korzystnych uwarunkowaniach do lokalizacji farm wiatrowych na przedmiotowym terenie.
8. Na terenie Gminy Krapkowice wykorzystywane są odnawialne źródła energii, zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej, jak i obiektów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych, na potrzeby c.o.i c.w.u.
Wśród odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Krapkowice, tj. energia słoneczna, wodna powinny stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. W chwili obecnej na terenie Gminy Krapkowice jeden budynek użyteczności publicznej jest wyposażony w instalacje solarne – Krapkowicki Dom Kultury w Krapkowicach, ul. Prudnicka. Ponadto część budynków mieszkalnych jest wyposażona w instalacje solarne. Mieszkańcy oraz władze Gminy są zainteresowane niniejszym odnawialnym źródłem energii, w związku z czym istnieje

możliwość, że kolejne pojedyncze budynki mieszkalne na terenie Gminy, w najbliższej przyszłości, zostaną wyposażone w instalacje solarne. (m.in. Hala widowiskowo – sportowa OTMĘT Krapkowice, ul. Kilińskiego).

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Krapkowice, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi. Ogniwa te można również wykorzystywać do zasilania parkometrów w strefach płatnego parkowania.

9. Na terenie Gminy Krapkowice występują elektrownie wodne, które stanowią jedno z najważniejszych źródeł energii odnawialnej na tym terenie. Możliwy jest dalszy rozwój elektrowni wodnych na terenie Gminy.

10. Ze strony zaopatrzenia gminy w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY KRAPKOWICE	26
TABELA 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WEDŁUG SEKTORÓW W GMINIE KRAPKOWICE W LATACH 2006 – 2011	27
TABELA 3. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG SEKCJI PKD 2004 W GMINIE KRAPKOWICE.....	28
TABELA 4. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2006 – 2011	31
TABELA 5. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH SOŁECTW GMINY KRAPKOWICE – STAN NA 31.12.2011 R.	33
TABELA 6. KIERUNKI MIGRACJI LUDNOŚCI DLA GMINY KRAPKOWICE.....	34
TABELA 7. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE KRAJU ORAZ WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO W LATACH 2007 - 2011	35
TABELA 8. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY.....	36
TABELA 9. POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	40
TABELA 10. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [Te(M)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [Ld(M)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(M) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20 ^o C.....	44
TABELA 11. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA	47
TABELA 12. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	47
TABELA 13. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ CIEPŁOWNI	54
TABELA 14. ODBIORCY ORAZ ZUŻYCIE CIEPŁA I ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ W LATACH 2005 - 2012 NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	58
TABELA 15. GRUPY TARYFOWE ODBIORCÓW ZAOPATRYWANYCH W CIEPŁO ZE ŹRÓDEŁ CIEPŁA ZASILAJĄCYCH SIECI CIEPŁOWNICZE	63
TABELA 16. CENNIK ECO ZEC KRAPKOWICE	64
TABELA 17. ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	65
TABELA 18. OGRZEWANIE BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	65
TABELA 19. INWESTYCJE PLANOWANE DO REALIZACJI W LATACH 2013 - 2015.....	68
TABELA 20. GAZOCIĄGI WYSOKIEGO CIŚNIENIA NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	69
TABELA 21. STACJE GAZOWE I INNE OBIEKTY SYSTEMU PRZESYŁOWEGO NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	70
TABELA 22. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY W LATACH 2005 – 2012 WRAZ Z LICZBĄ PRZYŁĄCZY	71
TABELA 23. ODBIORCY GAZU NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	72
TABELA 24. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2007 – 2011 (TYS. M ³)..	72
TABELA 25. GPZ ZASILAJĄCE GMINĘ KRAPKOWICE	74
TABELA 26. OBCIĄŻENIA PRĄDOWE TORÓW SIECI SN WYCHODZĄCYCH Z GPZ I RS ZASILAJĄCYCH GMINĘ KRAPKOWICE	75
TABELA 28. WYKAZ PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH ZWIĄZANYCH Z PRZYŁĄCZENIEM NOWYCH ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	81
TABELA 29. WYKAZ PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH ZWIĄZANYCH Z MODERNIZACJĄ I ODTWORZENIEM MAJĄTKU NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	81
TABELA 30. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	92
TABELA 31. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	105
TABELA 32. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	105
TABELA 33. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	106

TABELA 34. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	106
TABELA 35. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	107
TABELA 36. ZASOBY SIANA	108
TABELA 37. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH	112
TABELA 38. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	112
TABELA 39. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY	115
TABELA 40. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M ²]	116
TABELA 41. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE	117
TABELA 42. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA POTRZEBY GOSPODARSTW DOMOWYCH.....	119
TABELA 43. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, PODMIOTY ZWIĄZANE Z HANDLEM, USŁUGAMI I PRZEMYSŁEM	120
TABELA 44. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	121
TABELA 45. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	121
TABELA 46. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIAŹLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO ORAZ POWIATU KRAPKOWICKIEGO W LATACH 2007-2011 R.	123
TABELA 47. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE	124

15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE - LEGISLACJA	5
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY KRAPKOWICE NA TLE POWIATU KRAPKOWICKIEGO I WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO	26
RYSUNEK 3. PROGNOZOWANA LICZBA LUDNOŚCI Z PODZIAŁEM NA OBSZAR MIEJSKI I WIEJSKI GMINY KRAPKOWICE	37
RYSUNEK 4. OBSZARY NATURA 2000 NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	38
RYSUNEK 5. OBSZAR ŻYWOCICKIE ŁĘGI NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE.....	39
RYSUNEK 6. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO.....	42
RYSUNEK 7. CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKÓW KLIMATYCZNYCH POLSKI	43
RYSUNEK 8. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE	44
RYSUNEK 9. PRZEBIEG GAZOCIĄGÓW NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	70
RYSUNEK 10. STREFY ENERGETYCZNE WIATRÓW W POLSCE	94
RYSUNEK 11. USŁONECZNIE NIE WZGLĘD NIE NA TERENIE POLSKI	97
RYSUNEK 12. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/M ²	97
RYSUNEK 13. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIE NIE)	98
RYSUNEK 14. POTENCJAŁ ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE [GWH/ROK] ..	98
RYSUNEK 15. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU.....	99
RYSUNEK 16. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW	100
RYSUNEK 17. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	101
RYSUNEK 18. POTENCJAŁ WÓD POWIERZCHNIOWYCH GMINY KRAPKOWICE	103

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY GOSPODARCZE WG SEKTORA WŁASNOŚCI W LATACH 2006 – 2011	28
WYKRES 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W 2011 ROKU	29
WYKRES 3. STRUKTURA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2006 - 2011	32
WYKRES 4. PROCENTOWY UDZIAŁ GRUP WIEKOWYCH NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE NA PRZESTRZENI LAT 2006 - 2011	33
WYKRES 5. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	36
WYKRES 6. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	45
WYKRES 7. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ	46
WYKRES 8. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2002-2010	48
WYKRES 9. POWIERZCHNIA MIESZKAŃ (M ²) NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2002- 2010	49
WYKRES 10. STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W GMINIE KRAPKOWICE	49
WYKRES 11. ZUŻYCIE MIAŁU W LATACH 2005 - 2011	55
WYKRES 12. ZUŻYCIE GAZU W LATACH 2005 - 2011	55
WYKRES 13. ZUŻYCIE CIEPŁA NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2005 - 2011 (GJ/ROK)	56
WYKRES 14. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2005 - 2012	57
WYKRES 15. LICZBA PUNKTÓW CIEPŁA ORAZ LICZBA ODBIORCÓW CIEPŁA NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2005 - 2012	62
WYKRES 16. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2005 - 2012	71
WYKRES 17. ODBIORCY GAZU NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE W LATACH 2007 - 2011	72
WYKRES 18. ZUŻYCIE GAZU TYS. M ³ NA TERENIE GMINY KRAPKOWICE	73
WYKRES 19. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ ODBIORCÓW NA NISKIM NAPIĘCIU W 2011 R.	76
WYKRES 20. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ LICZBA ODBIORCÓW NA NISKIM NAPIĘCIU W LATACH 2006 - 2011	77
WYKRES 21. ŚREDNIE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2006 - 2011	77
WYKRES 22. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3 kW	95