

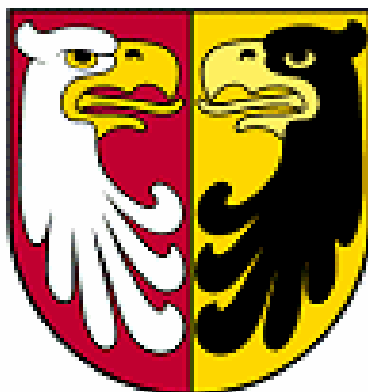
ZAŁĄCZNIK NR 1
DO UCHWAŁY NR
RADY GMINY RASZYN
Z DNIA 28 WRZEŚNIA 2004R.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY RASZYN



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency



Wykonawcy:
Arkadiusz Osicki,
prowadzący: Piotr Kukla

Piotr Kukla

Kierownik Projektów

Katowice, marzec 2004

Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach
ul. Wierzbowa 11, 40- 169 KATOWICE, Tel/fax: +48 32 203 51 14, E-mail: office@fewe.pl; www.fewe.pl

SPIS TREŚCI:

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA "ZAŁOŻEŃ"	5
2.	CHARAKTERYSTYKA GMINY RASZYN.....	6
2.1.	Warunki klimatyczne	9
2.2.	Ludność.....	9
2.3.	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej	11
2.3.1.	Budynki mieszkalne.....	11
2.3.2.	Budynki użyteczności publicznej	13
2.3.3.	Obiekty usługowe i inne	13
2.4.	Zatrudnienie i rynek pracy	14
2.5.	Rolnictwo.....	15
2.6.	Charakterystyka trendów społeczno-gospodarczych gminy.....	15
3.	SYSTEMY ENERGETYCZNE	16
3.1.	Wprowadzenie.....	16
3.2.	Bilans energetyczny gminy Raszyn	17
3.3.	Bilans paliw na terenie gminy Raszyn	21
3.4.	System ciepłowniczy	21
3.5.	System gazowniczy.....	22
3.6.	System elektroenergetyczny.....	24
3.7.	Systemy lokalne i indywidualne oparte na paliwie stałym	27
3.8.	Systemy lokalne i indywidualne oparte na paliwie gazowym	28
3.9.	Systemy lokalne i indywidualne oparte na paliwie olejowym	28
3.	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGI, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGI ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	29
4.	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	39
5.	STAN ŚRODOWISKA W GMINIE RASZYN.....	40
6.	KOSZTY CIEPŁA	43
7.	WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU	44
7.1.	Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku.....	44

7.2.	Prawdopodobne scenariusze uwarunkowań zewnętrznych	47
7.3.	Strategia rozwoju polityki energii odnawialnej	48
7.4.	Polityka klimatyczna Polski.....	49
7.5.	Wyjściowe założenia rozwoju społeczno - gospodarczego gminy	49
10.	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	52
11.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	58
11.1.	Użytkowanie ciepła	58
11.2.	Użytkowanie energii elektrycznej.....	60
12.	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII.....	62
13.	KONCEPCJE ZASILANIA TERNÓW GMINY PRZEWIDZIANYCH DO ZAGOSPODAROWNIA.....	62
14.	PODSUMOWANIE	66

SPIS TABEL:

Tabela 1	Zestawienie danych o sołectwach.....	8
Tabela 2	Ludność w gminie Raszyn w latach 1995 – 2002 (dane GUS).....	10
Tabela 3	Zasoby mieszkaniowe wielorodzinne na terenie Raszyna w zarządzane przez gminę.....	12
Tabela 4	Najważniejsze informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie Raszyna w zarządzanych przez gminę	12
Tabela 5	Zestawienie budynków zlokalizowanych na terenie gminy Raszyn	13
Tabela 6	Jednostki zarejestrowane w systemie REGON w gminach powiatu pruszkowskiego	14
Tabela 7	Liczba bezrobotnych i stopa bezrobocia	14
Tabela 8	Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Raszyn na moc.....	19
Tabela 9	Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Raszyn na energię	20
Tabela 10	Wskaźniki gęstości zapotrzebowania mocy i zużycia nośników energetycznych	20
Tabela 11	Bilans paliw w gminie Raszyn na rok 2002	21
Tabela 12	Charakterystyka stacji redukcyjnych na terenie gminy Raszyn na koniec 2002 roku.....	22
Tabela 13	Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Raszyn na koniec 2002 roku.....	22
Tabela 14	Zużycie gazu na terenie gminy Raszyn w latach 1999 – 2002 oraz ilość i charakter odbiorców	23
Tabela 15	Struktura udziału poszczególnych grup taryfowych odbiorców w roku 2002	25
Tabela 16	Źródła ciepła na paliwo stałe zlokalizowane na terenie gminy Raszyn.....	28
Tabela 17	Źródła ciepła na paliwo gazowe zlokalizowane na terenie gminy Raszyn	28
Tabela 18	Źródła ciepła na paliwo olejowe zlokalizowane na terenie gminy Raszyn	28
Tabela 19	Wartości opałowe dla przykładowych rodzajów biomasy.....	35
Tabela 20	Potencjał teoretyczny i techniczny wybranych rzek w Polsce.....	37
Tabela 21	Bilans emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Raszyn w 2002 r.....	42
Tabela 22	Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Raszyn – scenariusz A – „Pasywny”	51
Tabela 23	Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Raszyn – scenariusz B – „Umiarkowany”	51
Tabela 24	Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Raszyn – scenariusz C – „Aktywny”	51
Tabela 25	Zestawienia prognoz zużycia sieciowych nośników energii.....	53
Tabela 26	Prognoza rocznego zużycia paliw w gminie na rok 2020.....	55
Tabela 27	Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy Raszyn w 2020r w wyniku spalania paliw.....	57
Tabela 28	Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	59

Tabela 29 Potencjał zmniejszenia zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych, spowodowane wymianą okien na energooszczędne w gminie	59
Tabela 30 Przewidywane zagospodarowanie terenów w gminie Raszyn.....	62
Tabela 31 Zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania w gminie Raszyn.....	64

SPIS WYKRESÓW:

Wykres 1 Prognoza demograficzna gminy Raszyn do roku 2030.....	10
Wykres 2 Struktura zużycia ciepła w gminie w roku 2002 (659,4 TJ/rok).....	17
Wykres 3 Struktura zużycia energii w gminie na rok 2002 (234,4 GWh/rok).....	18
Wykres 4 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię cieplną w roku 2002 (659,4 TJ/rok)	18
Wykres 5 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną na rok 2002 (101,3 MW) ..	19
Wykres 6 Struktura zużycia gazu ziemnego w gminie Raszyn	23
Wykres 7 Charakterystyczne przebiegi obciążenia systemu w sezonie letnim i zimowym.....	25
Wykres 8 Struktura zapotrzebowania mocy elektrycznej w zależności od taryfy.....	26
Wykres 9 Struktura zużycia energii elektrycznej w zależności od taryfy.....	26
Wykres 10 Stężenia SO ₂ zmierzonych w latach 1997 – 2001 na stacjach pomiarowych w powiecie pruszkowskim.....	41
Wykres 11 Stężenia NO ₂ zmierzonych w latach 1997 – 2001 na stacjach pomiarowych w powiecie pruszkowskim.....	41
Wykres 12 Porównanie kosztów ogrzewania w typowym budynku jednorodzinny dla różnych paliw (na rok 2002)	43
Wykres 13 Prognoza zużycia energii elektrycznej w latach 2003 - 2020.....	54
Wykres 14 Prognoza zużycia gazu sieciowego w latach 2003 – 2020	54
Wykres 15 Prognozowana zmienność zużycia paliw w latach 2003-2020 w gminie Raszyn	55
Wykres 16 Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy Raszyn w 2020r.	57

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1 Lokalizacja gminy Raszyn	7
Rysunek 2 Zasoby geotermalne, funkcjonujące i planowane zakłady geotermalne w Polsce	31
Rysunek 3 Mapa temperatury w stropie jury dolnej na niżu polskim	31
Rysunek 4 Zasoby energii wiatru w Polsce	33
Rysunek 5 Roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą w Polsce.....	34

RYSUNKI SYSTEMÓW ZAŁĄCZNIKU:

- I. **Plan systemów energetycznych na terenie gminy Raszyn – stan istniejący oraz kierunki rozwoju systemów energetycznych na terenie gminy Raszyn.**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA "ZAŁOŻEŃ"

- 1.1. Podstawą prawną do opracowania "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Raszyn" jest Ustawa *Prawo energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 54, poz. 348 wraz z późniejszymi zmianami przypisujące gminie zadanie własne; **planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy** (Art. 18 Ustawy) i zobowiązującą Urząd Gminy do opracowania "Projektu założeń do planu..." (Art. 19 Ustawy) i "Projektu planu..." (Art. 20 Ustawy).
- 1.2. Podstawą formalną opracowania "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Raszyn" jest Umowa zawarta pomiędzy Wójtem Gminy Raszyn, a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach (FEWE). Po uchwaleniu przez Radę Gminy niniejszy „Projekt założeń do planu ...” staje się „Założeniami do planu ...” i występuje pod tą nazwą w dalszej części opracowania.
- 1.3. Niniejsze opracowanie pt. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Raszyn”, odpowiada pod względem redakcji wymogom Ustawy - Prawo Energetyczne, tj. zawiera:
 - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych,
 - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
 - 4) zakres współpracy z innymi gminami.
- 1.4. Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno – budowlanymi, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY RASZYN

Gmina Raszyn licząca 19 502 mieszkańców (dane z 12.12.2003r.), położona jest na terenie powiatu pruszkowskiego, na równinie Warszawskiej w pradolinie Raszynki, w bezpośredniej bliskości pasma lasów chronionych Sękocin i Rezerwatu Przyrody Falenty. Gmina Raszyn leży na przedmieściu Warszawy (9 km od centrum), wzdłuż najruchliwszej w Polsce magistrali drogowej Warszawa -Kraków – Katowice - Wrocław i w sąsiedztwie lotniska Okęcie.

Gmina Raszyn ma charakter handlowo – rzemieślniczo - rolniczy a jej lokalizacja wpływa korzystnie na rozwój inwestycji krajowych i zagranicznych. Obszar gminy w większości stanowi zurbanizowaną część Aglomeracji Warszawskiej – otoczenia lotniska Okęcie. Jedynie południowy i południowo – wschodni fragment obszaru gminy powiązany jest z obszarami przyrodniczymi: lasów Chojnowskich (lasy ochronne), zlewni Utraty i rolniczą przestrzenią produkcyjną pasma Pyrskiego.

Gmina posiada dobrze rozwiniętą infrastrukturę komunikacyjną umożliwiającą dogodne połączenia drogowe w skali kraju i regionu: droga krajowa nr 8 relacji Warszawa/Janki – Piotrków Trybunalski – Wrocław – Kudowa Zdrój – granica państwa, droga krajowa nr 7 relacji Gdańsk – Warszawa – Kraków – Chyżne – granica państwa, droga wojewódzka nr 721 relacji Nadarzyn – Piaseczno – Wiązowna – Duchnów, oraz sieć powiązań drogowych w skali powiatu i gminy.

Gmina Raszyn graniczy z gminami: Nadarzyn od południowego zachodu, Michałowice od północnego zachodu, Warszawa – Włochy od północnego wschodu, Warszawa – Ursynów od wschodu oraz Lesznowola od południa. Powierzchnia gminy Raszyn wynosi 43,89 km², przy czym mimo bliskości Warszawy i związanego z tym procesu urbanizacyjnego użytki rolne stanowią nadal wysoki udział w powierzchni gminy (ok. 64%).

Gmina cechuje się wysokim zurbanizowaniem terenu charakterystycznym dla stref obrzeżnych aglomeracji. Położenie gminy powoduje, że jej obszar jest atrakcyjny do lokowania funkcji produkcyjnych, obrotu towarowego i zamieszkania a wysoka cena gruntów „odrolnionych” oraz łatwość ich zdobycia są przyczyną wywierania presji społecznej na Władze Gminy o dokonywanie przekształceń terenów rolnych i przeznaczenie ich na cele budowlane.

Rysunek 1 Lokalizacja gminy Raszyn



Charakter gminy Raszyn określa przede wszystkim położenie w strefie metropolitarnej. Okolice Raszyna są atrakcyjne zarówno dla inwestycji z zakresu masowej dystrybucji i logistyki, jak i dla budowy osiedli mieszkaniowych.

W Jankach po obydwu stronach trasy katowickiej wzniesiono kilka supermarketów. Tworzą one największe w Polsce centrum handlowe dla zmotoryzowanych klientów. W pobliskich Puchałach zbudowano wielkie centrum logistyczne, dwie hale o łącznej powierzchni 60 tys. m². Szereg mniejszych obiektów o podobnym charakterze znajduje się w większości przy wymienionych głównych trasach drogowych.

Obiekty handlowe i usługowe w Raszynie skupione są głównie przy Al. Krakowskiej. Jednakże ze względu na intensywny ruch ponad 60. tys samochodów na dobę ulica ta nie spełnia warunków reprezentacyjnego centrum gminy. W związku z tym władze gminy planują zbudowanie od podstaw takiego centrum w formie rynku na wolnej parceli naprzeciw Urzędu Gminy, w kwadracie ulic: Szkolna, Dąbrowskiego i Poniatowskiego.

Gmina posiada dobrze rozbudowaną sieć telekomunikacyjną, elektroenergetyczną i gazową, średnio rozwiniętą sieć wodociągową oraz słabo rozbudowaną sieć kanalizacyjną. Na terenie gminy brak jest scentralizowanego systemu ciepłowniczego.

Na układ przestrzenny gminy Raszyn składa się 19 miejscowości. Trzy z nich – Raszyn, Rybie, i Nowe Grocholice – z racji zrośnięcia w jeden organizm tworzą tzw. Trójwieś i skupiają większość mieszkańców gminy, to jest około 13,5 tys. Trójwieś mimo statutu wiejskiego ma zdecydowanie charakter miejski, choć o zabudowie prawie wyłącznie niskiej i jednorodzinnej. Także pozostałe miejscowości tracą stopniowo wiejski charakter stając się osiedlami domów jednorodzinnych typowymi dla strefy metropolitarnej. W tabeli 1 przedstawiono zestawienie wszystkich miejscowości znajdujących się na obszarze gminy Raszyn.

Tabela 1 Zestawienie danych o sołectwach

L.p.	Nazwa miejscowości	Powierzchnia [ha]	Liczba mieszkańców 12.12.2003r
1	Raszyn	298	7 257
2	Rybie	172	4 795
3	Nowe Grocholice	60	1 432
4	Dawidy Bankowe	320	436
5	Dawidy	116	457
6	Falenty	424	850
7	Falenty Nowe	325	379
8	Falenty Duże	85	128
9	Łady	132	180
10	Laszczki	198	221
11	Słomin	153	201
12	Podolszyn Nowy	189	180
13	Janki	314	893
14	Jaworowa	206	763
15	Puchały	115	266
16	Sękocin Nowy	169	342
17	Sękocin Stary	833	371
18	Sękocin Las	117	170
19	Wypędy	163	181
Razem		4 389	19 502

Charakterystykę aktualnego stanu społeczno-gospodarczego gminy Raszyn przedstawiono w formie uogólnionych informacji i tendencji z lat 2001 - 2003, uzyskanych z dostępnych źródeł. Stanowiąc one będą podstawę do przygotowania scenariuszy rozwoju społeczno – gospodarczego gminy.

Źródła informacji i danych statystycznych

- Dane statystyczne. Strona internetowa Głównego Urzędu Statystycznego.
- Studium uwarunkowań i Kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Raszyn.
- Dane ze strony internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie.
- Ochrona Środowiska 2002 – GUS Warszawa 2002.
- Dane i informacje od przedsiębiorstw energetycznych, zarządców nieruchomości, Urzędu Gminy Raszyn i podmiotów gospodarczych.
- Strona internetowa Gminy Raszyn.

2.1. Warunki klimatyczne

Gmina Raszyn leży w III strefie klimatycznej, w której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynków wynosi -20°C w sezonie grzewczym według PN-82/B-02403.

Dla obiektów, które ze względu na technologię użytkowania nie podlegają wymaganiom wg tejże normy dopuszcza się przyjmowanie innych obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz.

Przeważającą część gminy stanowią obszary związane ze zlodowaceniem środkowopolskim i charakteryzują się niewielkimi wielkościami względnymi i łagodnością stoków. Cały teren jest nizinny, a wysokości bezwzględne nie przekraczają 200 m n.p.m. Klimat gminy charakteryzują ścierające się masy powietrza kontynentalnego i oceanicznego.

Parametry charakteryzujące klimat gminy Raszyn to:

- średnia roczna temperatura powietrza : $+8^{\circ}\text{C}$,
- średnia temperatura lipca: $+18,5^{\circ}\text{C}$,
- średnia temperatura stycznia: $-3,5^{\circ}\text{C}$,
- średnioroczna suma opadów: 450 - 550 mm,
- czas trwania zimy: 60 dni,

2.2. Ludność

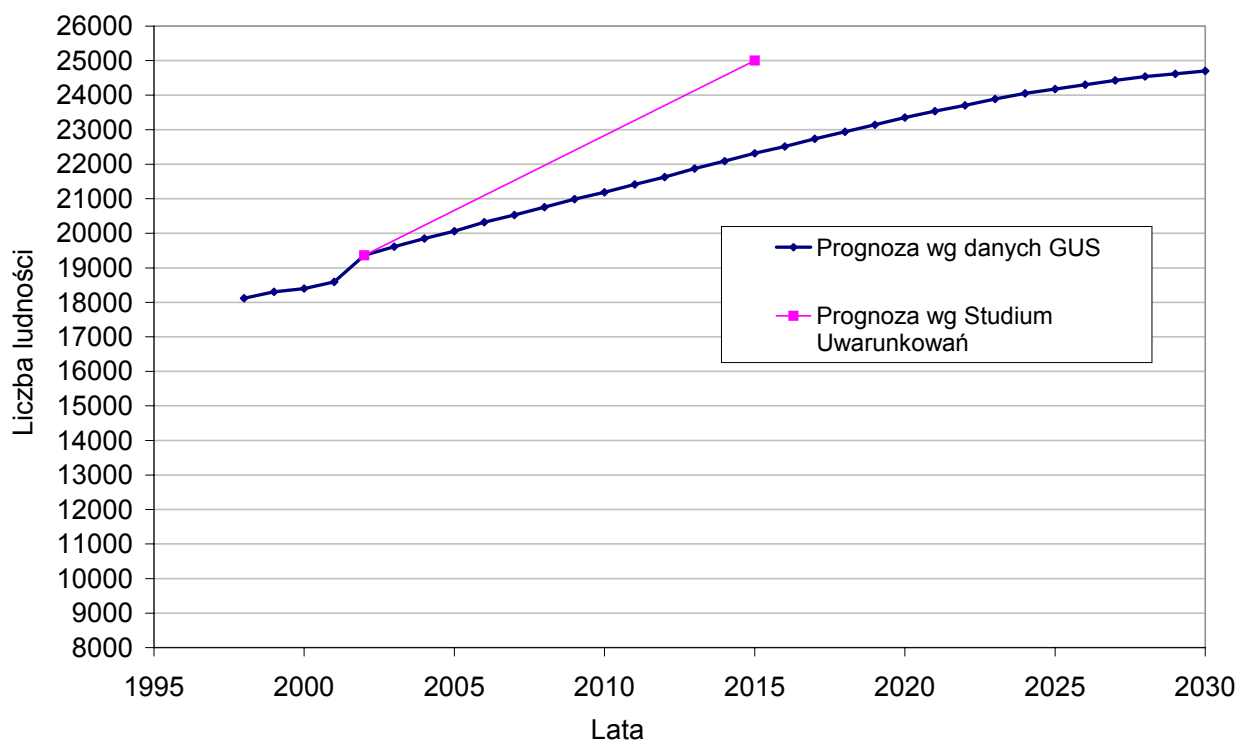
Poniżej przedstawiono podstawowe **dane za 2002r.** w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawartych w Banku Danych Lokalnych, raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002 oraz raport z wyników Powszechnego Spisu Rolnego 2002 (NSP) (www.stat.gov.pl):

- ludność według faktycznego zamieszkania 19 361 osób,
- powierzchnia gminy 43,89 km²,
- gęstość zaludnienia 441,13 osoby na km² (576,58 osób/km² - w powiecie przuskowskim; 144,15 osób/km² w województwie mazowieckim),
- przyrost naturalny ujemny $-0,36\text{ ‰}$ ($-1,28\text{ ‰}$ w powiecie przuskowskim; $-0,91\text{ ‰}$ w województwie mazowieckim),
- dodatnie saldo migracji 4,03 % (3,10% w powiecie przuskowskim; 1,06 % w województwie mazowieckim). Te ostatnie dane jednak mogą być obarczone pewnym błędem ze względu na korektę liczby mieszkańców jaka wynikała z przeprowadzonego w 2002 r. Narodowego Spisu Powszechnego (NSP).

Tabela 2 Ludność w gminie Raszyn w latach 1995 – 2002 (dane GUS)

Rok	Ludność ogółem	Mężczyźni	Kobiety
	osoba	osoba	osoba
1995	17298	8392	8906
1996	17519	8477	9042
1997	17819	8640	9179
1998	18121	8764	9357
1999	18301	8849	9452
2000	18402	8869	9533
2001	18588	8951	9637
2002	19361	9364	9997

Na podstawie powyższej tabeli można stwierdzić, że liczba ludności w gminie w ostatnich latach ma tendencję zwyżkową gdyż w odniesieniu do 1995 liczba ludności wzrosła o ponad 2000 osób (wyraźna różnica występuje jedynie w ostatnich dwóch latach co prawdopodobnie wynika z aktualizacji danych po NSP). W latach 1995 – 2002 zwiększyła się również nieznacznie gęstość zaludnienia z 394,1 osób/km² – w 1995 roku do 441,1 osób/km² (2002 r.).

Wykres 1 Prognoza demograficzna gminy Raszyn do roku 2030

W prognozie demograficznej (dane GUS dla powiatu przuszkowskiego) przedstawionej na wykresie 1, zakłada dość znaczny wzrost liczby ludności do roku 2030. Jeszcze wyższą tendencję wzrostu ludności zakładano w Studium Uwarunkowań.

2.3. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością.

Na terenie całej gminy wyróżnić należy:

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

2.3.1. Budynki mieszkalne

O jakości życia w gminie świadczą też wskaźniki dotyczące zasobów mieszkaniowych.

W gminie Raszyn znajduje się 5627 mieszkań z 25 348 izbami, o łącznej powierzchni użytkowej 560 913 m² (dane Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych za 2002r.) i w porównaniu do roku 1995 liczba mieszkań w gminie wzrosła łącznie o 910 mieszkań.

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł w 2002 r. 28,97 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 r. o 8,26 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosi 99,68 m² (2002r.) i wzrósł w odniesieniu do 1995 r. o 23,72 m². W tym samym roku średni metraż mieszkania w powiecie pruszkowskim wyniósł 59,85 m², a w całym województwie – 58,50 m². Liczba osób przypadających na 1 mieszkanie w 2002 wynosiła 3,44 i w odniesieniu do 1995r. spadła o 0,23; wobec 3,01 - średniej w powiecie pruszkowskim i 3,08 w całym województwie mazowieckim (dane z 2002r.).

Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Raszyn w dużej mierze zależy od struktur własnościowych występujących w gminie. Zasoby mieszkaniowe podzielone są na budynki wielorodzinne i jedno-dwurodzinne i właśnie od tego podziału w głównej mierze zależy struktura własnościowa substancji budowlanej.

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie Raszyn jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano maksymalne ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Występują także budynki starsze, w których wykonano prace termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, wymiana lokalnego źródła ciepła na wysokosprawne, modernizacja instalacji grzewczej).

Na obszarze gminy znajduje się również 13 komunalnych budynków wielorodzinnych, z których 4 zasilane są w ciepło z lokalnych kotłowni opalanych gazem ziemnym.

Na podstawie zebranych ankiet przedstawiono charakterystykę budynków na terenie gminy:

W 2002 r. spośród ogólnej powierzchni mieszkań w całej gminie przypadało na:

- zabudowę wielorodzinną - 1 %;
- zabudowę jednorodzinną - 99 %.

W tabelach 3 i 4 przedstawione zostały najważniejsze informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych.

Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe wielorodzinne na terenie Raszyna w zarządzane przez gminę

Powierzchnia użytkowa	Moc c.o.	Moc c.w.u. [MW]	Zużycie ciepła na potrzeby c.o. [GJ]	Zużycie ciepła na potrzeby c.w.u. [GJ]	Suma zużycia ciepła [GJ]
[m ²]	[MW]	[MW]	[GJ]	[GJ]	[GJ]
4751,06	0,533	0,130	3 751	1 330	5 081

Tabela 4 Najważniejsze informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie Raszyna w zarządzanych przez gminę

Powierzchnia użytkowa [m ²]	Wskaźnik powierzchni mieszkalnej	Wskaźnik mocy c.o.	Wskaźnik mocy c.w.u.	Wskaźnik zużycia energii w paliwie na c.o.	Wskaźnik zużycia w paliwie na c.w.u.
	[m ² /mieszkanie]	[W/m ²]	[W/m ²]	[GJ/m ²]	[GJ/m ²]
4751,06	36,27	112,11	27,32	0,79	0,28

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Raszynie można stwierdzić co następuje:

- istnieje bardzo duży potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej ze względu na bardzo niski poziom termomodernizacji w budynkach mieszkalnych (tę kwestię przedstawiono w rozdziale 11),
- generalnie należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie różnorodnych akcji (organizowanie na ten temat spotkań, przedstawiania

problemów w lokalnej prasie, rozsyłanie ulotek), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w urzędzie gminy,

- w budownictwie jednorodzinym i wielorodzinnym należy dążyć do zamiany niskosprawnych źródeł węglowych na proekologiczne.

2.3.2. Budynki użyteczności publicznej

Na terenie gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania.

W skład tych obiektów wchodzi:

- obiekty oświaty i nauki (3 szkoły podstawowe, 5 przedszkoli i 1 gimnazjum),
- inne budynki należące do gminy (Urząd Gminy i Ośrodek Zdrowia, Ognisko Wychowawcze w Jaworowej, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, 3 budynki Ochotniczej Straży Pożarnej oraz Cech Rzemiosł),
- obiekty sakralne.

Większość tych obiektów zlokalizowana jest w miejscowości: Raszyn.

Poza wymienionymi obiektami na całym obszarze znajdują się mniejsze punkty usługowo – handlowe (bary, sklepy wielobranżowe, kioski).

2.3.3. Obiekty usługowe i inne

Na terenie gminy Raszyn, począwszy od lat 80 – tych, intensywnie rozwija się handel detaliczny, handel hurtowy oraz przede wszystkim centra handlowe – supermarkety. Głównym atutem gminy jest lokalizacja na obrzeżach Warszawy.

Tabela 5 Zestawienie budynków zlokalizowanych na terenie gminy Raszyn

L.p.	Nazwa miejscowości	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia użytkowa [m ²]				Gęstość zabudowy [m ² /ha]
			Budynki mieszkalne	Budynki pod działalność gosp.	Pozostałe budynki	Razem budynki	
1	Raszyn	298	199076,5	20895,2	22071,1	242042,8	812,22
2	Rybie	172	133186,1	18236,7	1887,4	153310,2	891,34
3	Nowe Grocholice	60	34746,8	2109,9	2698,3	39555,0	659,25
4	Dawidy Bankowe	320	10582,2	574,0	1871,4	13027,6	40,71
5	Dawidy	116	7666,2	1418,7	1199,2	10284,1	88,66
6	Falenty Nowe (w tym Falenty)	749	24216,7	6321,6	2015,8	32554,0	43,46
7	Falenty Duże	85	3138,8	260,0	407,0	3805,8	44,77
8	Łady	132	4245,9	226,0	225,0	4696,9	35,58
9	Laszczki	198	8228,6	131,0	214,3	8573,9	43,30
10	Ślomin	153	4883,0	720,0	954,0	6557,0	42,86
11	Podolszyn Nowy	189	4557,3	877,4	772,0	6206,7	32,84
12	Janki	314	30672,6	38525,7	7455,9	76654,3	244,12
13	Jaworowa	206	18845,4	1714,1	1785,4	22344,9	108,47
14	Puchały	115	6810,0	2744,0	1280,5	10834,5	94,21
15	Sękocin Nowy	169	13293,9	15392,1	1911,3	30597,3	181,05
16	Sękocin Stary (w tym Sękocin Las)	950	13487,3	9775,9	5195,8	28459,0	29,96
17	Wypędy	163	4984,5	3312,5	555,0	8852,0	54,31
Razem		4389	522621,8	123234,8	52499,3	698355,9	159,12

Poza budynkami wymienionymi w tabeli 5 na terenie całej gminy znajdują się budynki należące do osób prawnych:

- budynki mieszkalne o łącznej powierzchni 5 970,29 m²,
- budynki pozostałe o łącznej powierzchni 8 616,12 m²,
- budowle pozostałe o łącznej powierzchni 229 160,73 m².

Na podstawie tabeli 5 gmina Raszyn charakteryzuje się bardzo wysoką, ale zróżnicowaną gęstością zabudowy. Największa gęstość zabudowy występuje w miejscowościach Rybie (ok. 891 m²/km²) i Raszyn (ok. 812 m²/km²), a najmniejsza w miejscowościach Podolszyn Nowy (ok. 33 m²/km²), Sękocin Stary (ok. 33 m²/km²) i Łady (ok. 35,5 m²/km²).

2.4. Zatrudnienie i rynek pracy

Aktualnie rynek pracy na terenie gminy jest bardzo dobrze rozwinięty, głównie z uwagi na dużą aktywizację działalności gospodarczej, co przejawia się rosnącą liczbą podmiotów gospodarczych (najwyższa liczba podmiotów w powiecie przuskowskim na 1000 mieszkańców) zarejestrowanych w systemie REGON.

Tabela 6 Jednostki zarejestrowane w systemie REGON w gminach powiatu przuskowskiego

Lp.	Gmina	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Liczba podmiotów na 1000 mieszkańców w 2002 r
1	Piastów	1850	2449	2120	2337	2530	2651	2617	2798	119,14
2	Pruszków	3713	5187	5107	5542	6078	6445	6282	6696	122,60
3	Brwinów	1557	1990	1863	2043	2209	2253	2338	2492	120,18
4	Michałowice	1718	2092	1841	2051	2239	2370	2119	2282	158,94
5	Nadarzyn	554	727	709	787	855	894	949	1050	110,94
6	Raszyn	2304	2865	2709	2737	2981	3160	3007	3143	162,34
RAZEM		11696	15310	14349	15497	16892	17773	17312	18461	129,99

Tabela 7 Liczba bezrobotnych i stopa bezrobocia

Wyszczególnienie	Liczba bezrobotnych - stan na 31.12.2002r.	Liczba bezrobotnych - stan na 31.12.2003r.	Stopa bezrobocia - stan na 31.12.2002r.	Stopa bezrobocia - stan na 31.12.2003r.
Powiat przuskowski	6 213	6 298	11,6%	11,7%
Województwo mazowieckie	368 856	363 554	13,9%	13,7%
Polska	-	-	18,1%	18,0%

Na podstawie danych zawartych w tabeli 7 stopa bezrobocia na terenie powiatu pruszkowskiego, gdzie leży Raszyn jest niższa od średniej w województwie mazowieckim i znacznie niższa w odniesieniu do całego kraju.

W strukturze wiekowej gminy rośnie liczba ludności w wieku produkcyjnym z 60,89 % całej populacji w 1995 do 63,46% w 2002 roku, co związane z przechodzeniem osób w wieku przedprodukcyjnym do ww. grupy (tzw. wyż demograficzny) oraz napływem aktywnej zawodowo ludności z poza terenu gminy. Grupa osób w wieku przedprodukcyjnym w chwili obecnej (2002r.) liczy 21,99% i zmniejszyła się w odniesieniu do 1995 roku (4,42%). Można więc stwierdzić, że jest to zjawisko pozytywne, z drugiej strony tak duży przyływ młodzieży do sfery produkcyjnej jest dużym wyzwaniem dla lokalnego rynku pracy. W powiecie pruszkowskim udział ludności w wieku produkcyjnym jest nieco niższy od analogicznej wielkości dla Raszyna i wynosi 64,34% oraz wyższy w odniesieniu do województwa mazowieckiego - 62,02%.

W strukturze zatrudnienia obserwuje się też wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym w odniesieniu do 1995 o 1,85%, co związane jest z procesem starzenia się ludności Raszyna.

2.5. Rolnictwo

Na terenie gminy Raszyn występują korzystne cechy agroklimatu dla rozwoju rolnictwa, dlatego jest ono jedną z ważniejszych gałęzi gminnej gospodarki. Według danych GUS z 2001r. użytki rolne zajmują 2806 ha, z czego 2408 ha przypada na grunty orne, 97 ha na sady, 204 ha na łąki, 97 ha na pastwiska. Lasy i grunty leśne zajmują 661 ha, natomiast pozostałe grunty i nieużytki - 922 ha.

Gleby położone na obszarze gminy należą do gleb o najwyższym stopniu ochrony. W użytkach rolnych dominują zdecydowanie grunty klasy IV, a następnie grunty klasy V i III. W znikomym stopniu występują gleby klasy II oraz VI. W dolinach rzecznych występują niewielkie enklawy gruntów organicznych (torfy).

2.6. Charakterystyka trendów społeczno-gospodarczych gminy

1. Zmiany społeczno-gospodarcze w latach 1995-2002 generalnie należy ocenić jako korzystne, z uwagi na wystąpienie wielu pozytywnych symptomów.
2. Do zjawisk pozytywnych zaliczyć należy:
 - w strukturze wiekowej gminy wzrost udziału ludności w wieku produkcyjnym z 60,89 % w 1995 do 63,46% w 2002 roku,
 - wysoki i wciąż rosnący wskaźnik dochodu budżetu gminnego na jednego mieszkańca (ok. 2047,5 zł/mieszkańca w 2002r.), wyższy od analogicznego wskaźnika – dla powiatu pruszkowskiego,
 - dodatnie saldo migracji 4,03 % wyższe niż występujące w powiecie pruszkowskim (3,1%) oraz w województwie mazowieckim (1,06%),

- wysoki i wciąż rosnący metraż przeciętnego mieszkania wynoszący 99,68 m² (2002r.). W tym samym roku średni metraż mieszkania w powiecie pruszkowskim wyniósł 59,85 m², a w całym województwie – 58,50 m²,
 - wysoki i wciąż rosnący wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca, który wyniósł w 2002 r. 28,97 m² wyższy niż w powiecie pruszkowskim (25,19 m²) dużo wyższy od o występującego w województwie mazowieckim (21,44 m²),
 - niska stopa bezrobocia wynosząca w powiecie pruszkowskim 11,7% na koniec 2003 r. niższa niż w województwie mazowieckim – 13,7 % i w kraju - 18,0%,
 - najwyższa w powiecie i stale rosnąca liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na 1000 mieszkańców,
 - wysoki wskaźnik ilości oddawanych nowych mieszkań; wyższy od średniej w powiecie pruszkowskim i całym województwie mazowieckim,
3. Do zjawisk negatywnych zaliczyć należy:
- ujemny przyrost naturalny (-0,36%), wobec występującego w powiecie pruszkowskim (-1,3 %) oraz w województwie mazowieckim (-0,9%) jest jednak korzystniejszy.

3. SYSTEMY ENERGETYCZNE

3.1. Wprowadzenie

Raszyn pod względem powierzchni należy do gmin o średniej wielkości (3 miejsce w powiecie pruszkowskim). Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach funkcjonowania gminy.

Jedną z istotnych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię oraz jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy.

3.1.1. Metodyka zastosowana do sporządzenia bilansów energetycznych

W celu wyznaczenia aktualnych potrzeb energetycznych gminy pozyskano niezbędne informacje od przedsiębiorstw energetycznych oraz od użytkowników energii.

W bilansie przedstawiono zapotrzebowanie na nośniki energii dla poszczególnych odbiorców z podziałem na:

- budownictwo mieszkalne jednorodzinne,

- budownictwo mieszkalne wielorodzinne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe.

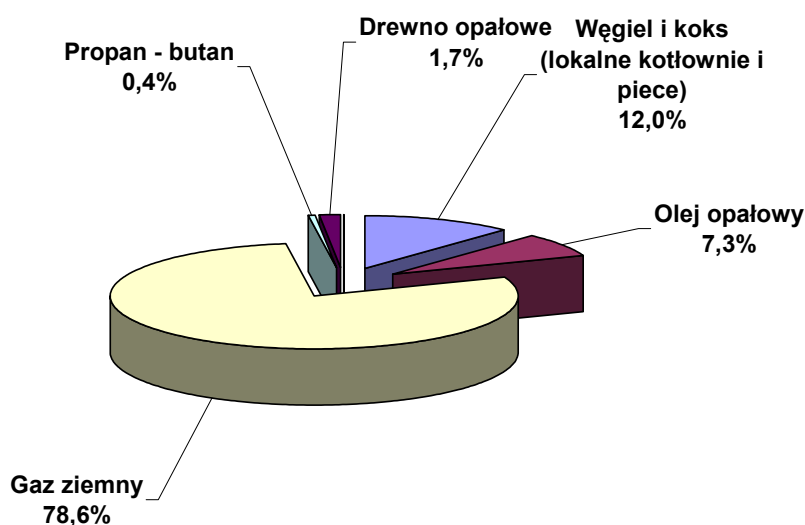
3.2. Bilans energetyczny gminy Raszyn

Bilans energetyczny gminy przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii.

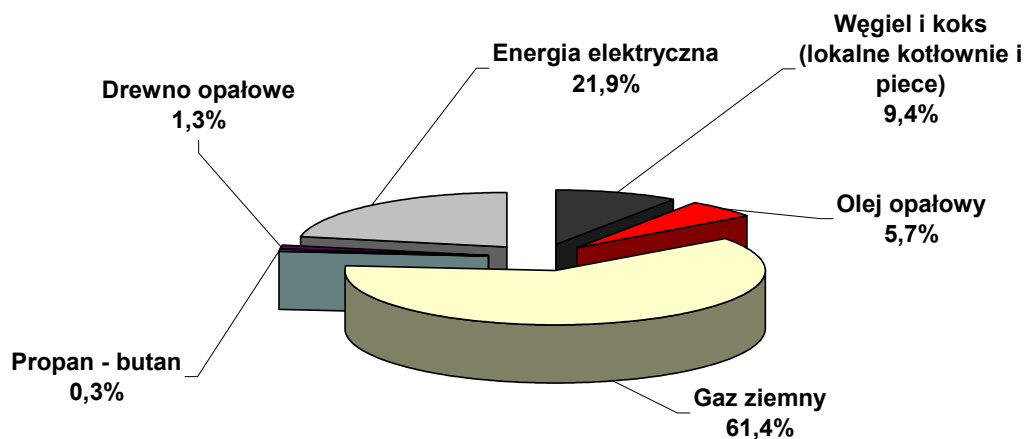
Problematykę energetyczną gminy charakteryzują:

- wielkość rynku energii na podstawie danych z przedsiębiorstw energetycznych i obliczeń FEWE (energia łącznie na wszystkie cele) w mocy około 151,0 MW, w energii 234,4 GWh (Wykres 4; Tabela 8 i 9),
- wielkość rynku ciepła wg obliczeń FEWE (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w przemyśle itp.) w mocy 101,3 MW, w energii 659,4 TJ (Wykres 3, 5, 6 -7; Tabela 8 i 9).

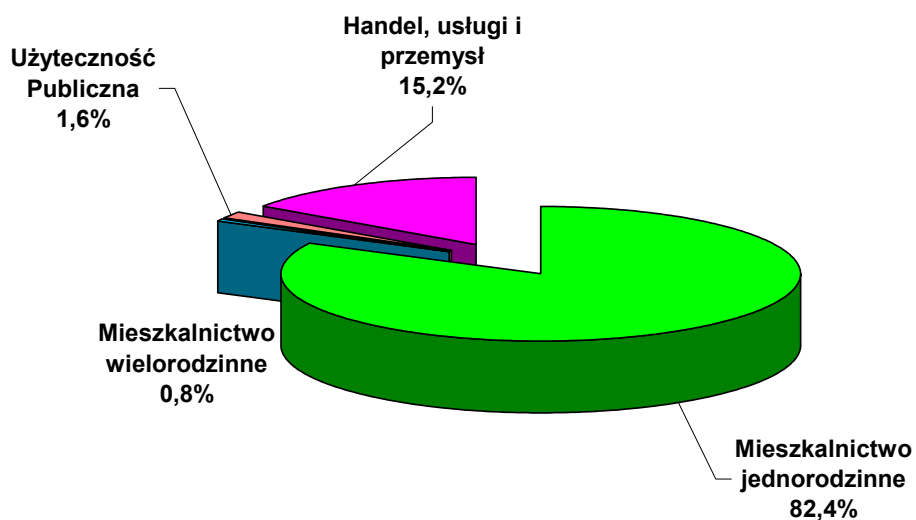
Wykres 2 Struktura zużycia ciepła w gminie w roku 2002 (659,4 TJ/rok)



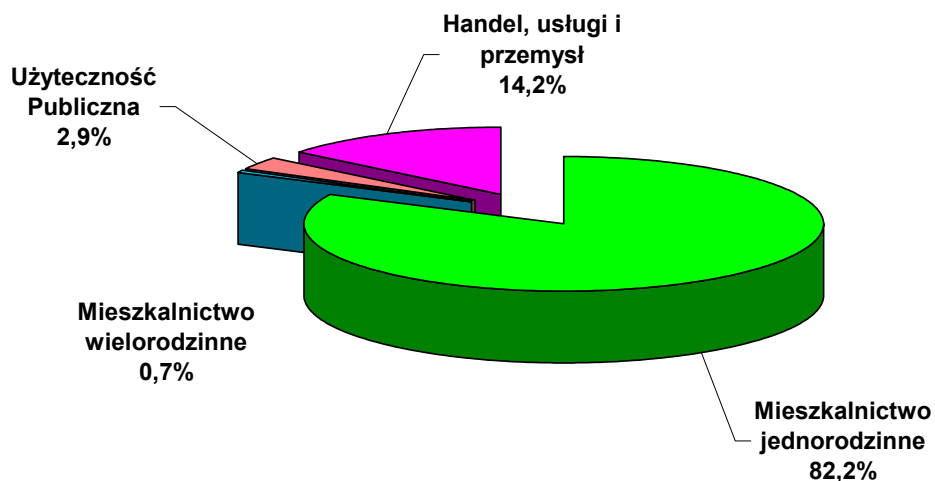
Wykres 3 Struktura zużycia energii w gminie na rok 2002 (234,4 GWh/rok)



Wykres 4 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię ciepłą w roku 2002 (659,4 TJ/rok)



Wykres 5 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną na rok 2002 (101,3 MW)



Zdecydowanie największy udział w zapotrzebowaniu na moc cieplną (82,2%) i w zużyciu ciepła (82,4%) ma mieszkalnictwo jednorodzinne. Udział w rynku ciepła obiektów handlowych, usługowych i przemysłowych kształtuje się na poziomie: moc 14,2%, zużycie 15,2%. Znacznie mniejszy udział stanowią: użyteczność publiczna (moc 2,9%; zużycie 1,6%) oraz mieszkalnictwo wielorodzinne (moc 0,7% i zużycie 0,8%).

Tabela 8 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Raszyn na moc

Charakterystyka obiektów	Powierzchnia użytkowa obiektów	Moc cieplna na c.o.	Moc cieplna na c.w.u.	Moc na cele bytowe	Suma mocy cieplnej	Moc w energii elektrycznej
	<i>m²</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>
Suma	938 621	74,21	22,19	4,93	101,33	49,71
Mieszkalnictwo jednorodzinne	556 162	60,43	18,14	4,72	83,28	30,50
Mieszkalnictwo wielorodzinne	4 751	0,53	0,13	0,04	0,70	0,35
Budynki użyteczności publicznej	25 312	2,59	0,31	0,03	2,93	1,37
Handel, usługi i przemysł	352 396	10,66	3,61	0,14	14,42	17,15
Oświetlenie ulic	-	-	-	-	-	0,34

Tabela 9 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Raszyn na energię

Charakterystyka obiektów	Zużycie energii cieplnej na potrzeby c.o.	Zużycie energii cieplnej na potrzeby c.w.u.	Zużycie energii na cele bytowe	Suma zużycia ciepła	Zużycie energii elektrycznej
	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	MWh/rok
Suma	497 659	117 264	44 481	659 404	51 320
Mieszkalnictwo jednorodzinne	417 121	83 424	42 591	543 137	1 894
Mieszkalnictwo wielorodzinne	3 751	1 330	326	5 407	140
Budynki użyteczności publicznej	8 245	2 421	134	10 801	1 631
Handel, usługi i przemysł	68 541	30 088	1 430	100 060	46 454

Na podstawie wyników z bilansu energetycznego sporządzono wskaźniki gęstości poszczególnych nośników energetycznych w gminie (Tabela 10).

Tabela 10 Wskaźniki gęstości zapotrzebowania mocy i zużycia nośników energetycznych

Charakterystyka	Parametr	Wielkość	
Powierzchnia gminy	km^2	43,89	
Wskaźnik zagęszczenia powierzchni użytkowej obiektów	m^2/km^2	21 386	
Wskaźniki gęstości nośników energetycznych – zapotrzebowania na moc i energię	Mocy cieplnej na c.o.	MW/km^2	1,691
	Mocy cieplnej na c.w.u.	MW/km^2	0,506
	Mocy na cele bytowe	MW/km^2	2,309
	Mocy na energię elektryczną	MW/km^2	1,133
	Zużycia energii cieplnej na potrzeby c.o.	$(GJ/rok)/km^2$	11 339
	Zużycia energii cieplnej na potrzeby c.w.u.	$(GJ/rok)/km^2$	2 672
	Zużycia energii na cele bytowe	$(GJ/rok)/km^2$	15 024
	Zużycia energii elektrycznej	$(MWh/rok)/km^2$	1 169

3.3. Bilans paliw na terenie gminy Raszyn

Z diagnozy stanu aktualnego dotyczącego zużycia nośników energii zaopatrujące źródła ciepła w paliwo energetyczne, obliczono roczne zużycie poszczególnych paliw dla gminy w roku 2002.

Tabela 11 Bilans paliw w gminie Raszyn na rok 2002

L.p.	Rodzaj paliwa	Ilość (w jednostkach naturalnych)
1.	Węgiel (lokalne kotłownie i piece) [ton/rok]	5080,2
2.	Olej opałowy [ton/rok]	1343,8
3.	Gaz ziemny [tys. m ³ /rok]	18055,6
4.	Gaz płynny (propan-butan) [ton/rok]	96,4
5.	Drewno opałowe [ton/rok]	1576,8

Tak jak to wcześniej wykazano w bilansie energetycznym największe zużycie z pośród paliw ma gaz ziemny. Mniejszy udział w rynku paliw mają węgiel i olej opałowy, z uwagi na powszechną dostępność gazu ziemnego praktycznie na całym obszarze gminy Raszyn i stosowanie tego nośnika przez większość odbiorców.

3.4. System ciepłowniczy

W gminie Raszyn nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Występuje tylko kilka lokalnych kotłowni zasilających obiekty użyteczności publicznej, budynki wielorodzinne oraz obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe.

Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych zasilanych gazem ziemnym. Zasilanie w ciepło części budynków wielorodzinnych oparte jest na ogrzewaniu etażowym, elektrycznym i piecach węglowych.

Pomimo występowania stosunkowo wysokiej intensywności zabudowy na terenie gminy budowa systemu ciepłowniczego obejmującego całość gminy lub poszczególne miejscowości jest w chwili obecnej jest nieopłacalna, ze względu na wysokie nakłady związane z prowadzeniem sieci ciepłowniczych w gęstej zabudowie jednorodzinnej. Poza tym do budynków tych doprowadzono już gaz ziemny, który jest stosunkowo tanim i ekologicznym paliwem.

3.5. System gazowniczy

Informacje ogólne

Właścicielem i jednocześnie eksploratorem większości urządzeń związanych z dostawą gazu na obszarze Gminy Raszyn jest Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia Warszawska (OMZG).

W chwili obecnej praktycznie cały teren gminy Raszyn jest zgazyfikowany z sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia. Strukturę odbiorców i sprzedaży gazu ziemnego na terenie gminy Raszyn przedstawiono w tabeli 14 i na wykresie 6.

Głównymi źródłami zasilania w gaz gminy Raszyn są gazociągi wysokiego ciśnienia:

- ϕ 400 Świerk – Mory,
- ϕ 300 Sękocin – Radom,
- ϕ 150 Sękocin – Piaseczno.

Gmina Raszyn jest zasilana ze stacji I stopnia „Sękocin” o przepustowości nominalnej $Q=25\ 000\ m^3_n/h$. Na terenie miejscowości Raszyn znajduje się ponadto stacja gazowa II stopnia „Słoneczna” o przepustowości nominalnej $600\ m^3_n/h$ (tabela 12).

Tabela 12 Charakterystyka stacji redukcyjnych na terenie gminy Raszyn na koniec 2002 roku

Nazwa stacji	Maksymalna przepustowość	Zużycie szczytowe	Stopień wykorzystania
	m^3_n/h	m^3_n/h	%
I stopnia w Sękocinie	25 000	20 826	83
II stopnia „Słoneczna”	600	200	33

Stacje te posiadają rezerwy niezbędne do pokrycia obecnego i perspektywicznego zapotrzebowania gminy na gaz.

Sieć gazociągów rozdzielczych średniego i niskiego ciśnienia pozwala obecnie na pełne pokrycie potrzeb odbiorców związanych z zapotrzebowaniem na paliwo gazowe.

W tabeli 13 przedstawiono charakterystykę sieci gazowej na terenie gminy Raszyn na koniec 2002 roku.

Tabela 13 Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Raszyn na koniec 2002 roku

Długości czynnych gazociągów bez przyłączy			Czynne przyłącza gazowe		
Ogółem	wg podziału na ciśnienia		Ogółem	wg podziału na ciśnienia	
	niskie	średnie		niskie	średnie
m	m	m	szt.	szt.	szt.
137 883,7	4 427,3	133 456,4	5 136	268	4 868

Tabela 14 Zużycie gazu na terenie gminy Raszyn w latach 1999 – 2002 oraz ilość i charakter odbiorców

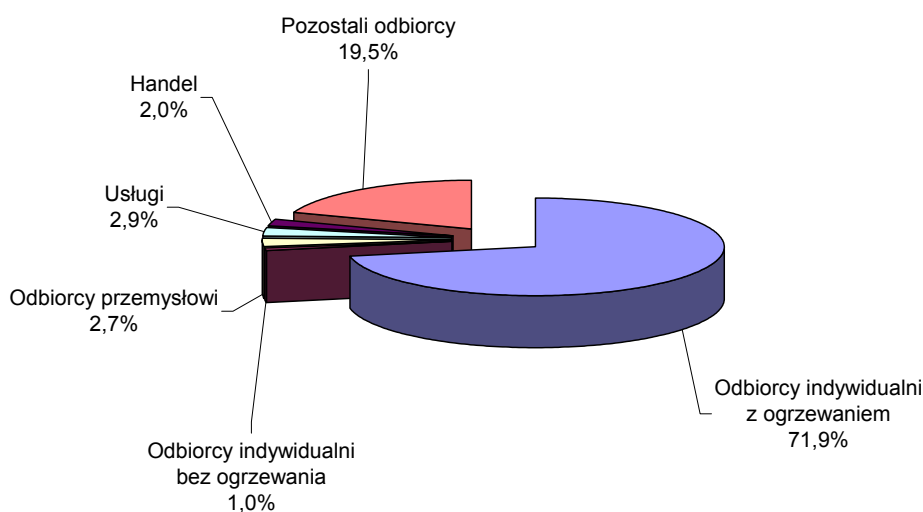
Rodzaj odbiorców	Odbiorcy indywidualni			Odbiorcy przemysłowi	Usługi	Handel	Pozostali odbiorcy	Razem
	z ogrzewaniem	bez ogrzewania	razem					
Ilość odbiorców	5 247	203	5 450	4	29	22	243	5 748
Sprzedaż gazu [tys. m ³ /rok]	12 986,5	177,9	13 164,4	486,5	516,4	368	3 520,3	18 055,6
Średnie zużycie gazu na odbiorcę [tys. m ³ /rok]	2,48	0,88	2,42	121,63	17,81	16,73	14,49	3,14

Roczne zużycie gazu wynosiło w 2002r. 18 055,6 tys. m³, w tym największym odbiorcą jest mieszkalnictwo ok. 73%, ok. 3% mają udział w zużyciu usługi oraz odbiorcy przemysłowi, 2% handel, a pozostali odbiorcy ok. 19%. Wielkość zużycia gazu w gminie daje 53,3% udziału w rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, cele bytowe w gospodarstwach domowych itp.) i 44,4% udziału w całym rynku energii w gminie pod względem zużycia energii. Daje to stosunkowo wysoki wskaźnik użytkowania gazu ziemnego na terenie gminy.

Obecna liczba odbiorców gazu z sieci wynosi 5 748, z czego największą część stanowi sektor mieszkalnictwa – 5 450. Liczba odbiorców w pozostałych grupach wynosi: usługi - 29, przemysł – 4, handel – 22 i pozostali odbiorcy - 243.

Na wykresie 6 przedstawiono strukturę zużycia gazu ziemnego w gminie Raszyn w 2002 roku.

Wykres 6 Struktura zużycia gazu ziemnego w gminie Raszyn



W gminie wykorzystywany jest, oprócz gazu ziemnego, także gaz ciekły propan-butan. Wykorzystywany jest on głównie do celów bytowych (przygotowywanie posiłków) - sporadycznie do celów grzewczych.

Plany rozwoju przedsiębiorstwa oraz przewidywane zmiany w systemie gazowniczym

Spółka gazownicza OMZG w Planach Rozwoju w okresie 2004 – 2007 nie przewiduje realizacji inwestycji na terenie gminy Raszyn.

Na podstawie informacji tej spółki dalsza gazyfikacja gminy Raszyn będzie postępować w miarę zgłaszania się nowych odbiorców o ile zawarte będzie porozumienie pomiędzy dostawcą gazu i odbiorcą po spełnieniu kryteriów ekonomicznej opłacalności gazu dla przedsiębiorstwa gazowniczego.

Realizacja inwestycji związanych z modernizacją sieci gazowych będzie prowadzona sukcesywnie w celu utrzymania należytego stanu technicznego sieci gazowych oraz zapewnienia ciągłego utrzymania parametrów gazu dostarczanego do odbiorców.

3.6. System elektroenergetyczny

Informacje ogólne

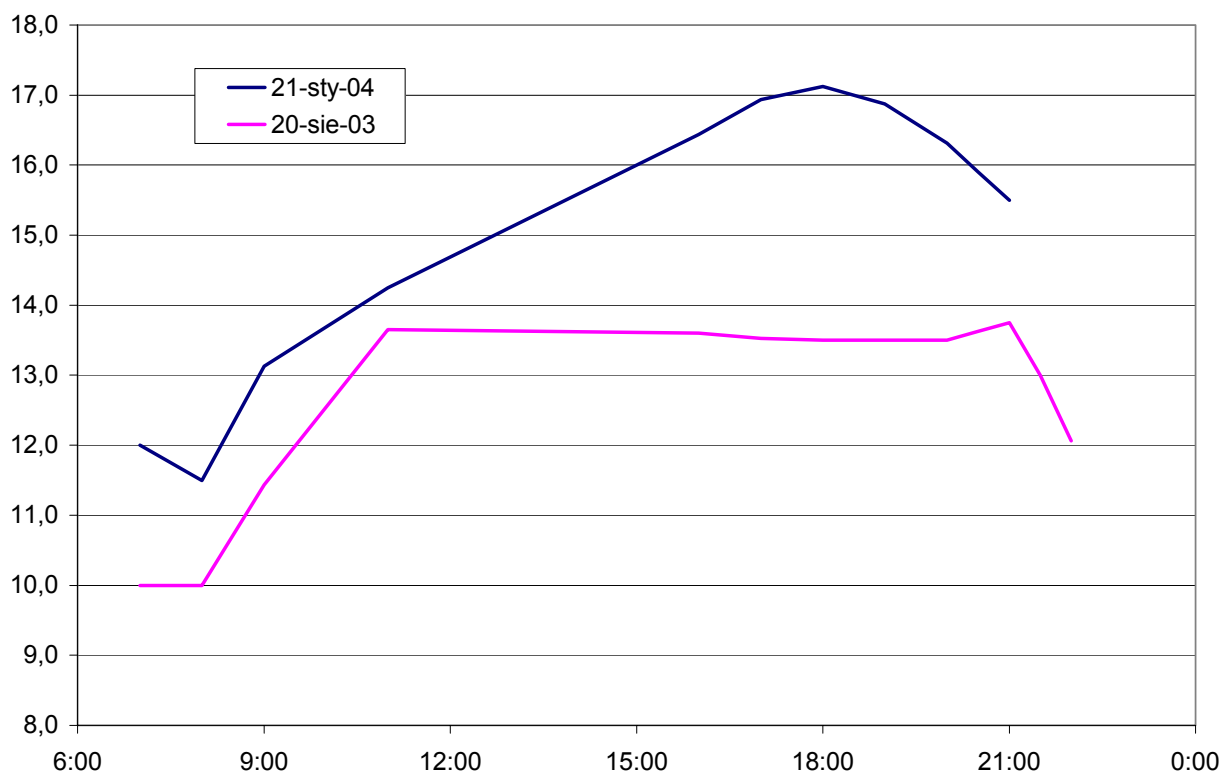
Jednostką odpowiedzialną za eksploatację i właścicielem większości urządzeń związanych z dostawą energii elektrycznej na obszarze gminy Raszyn jest Zakład Energetyczny - Teren S.A.

Obiekty znajdujące się na terenie gminy Raszyn zasilane są z linii napowietrznej 110 kV Piaseczno - Ursus z transformatorów 2x25 MVA w stacji elektroenergetycznej 110/15kV „Sękocin” zlokalizowanej w Sękocinie Nowym. W chwili obecnej praktycznie nie ma już rezerwy mocy w ww. transformatorach.

Przez teren gminy Raszyn przebiega również tranzytem linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 220 kV Mory – Kozienice stanowiąca własność Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

Na podstawie wykresu 7 maksymalne obciążenie systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Raszyn w sezonie zimowym (21 stycznia 2004r.) wyniosło 17,1 MW, a minimalne w sezonie letnim (20 sierpnia 2003 r.) – 10 MW.

Wykres 7 Charakterystyczne przebiegi obciążenia systemu w sezonie letnim i zimowym



Na terenie gminy Raszyn zainstalowanych jest 118 szt. stacji transformatorowych o łącznej mocy ok. 25,2 MVA.

Tabela 15 Struktura udziału poszczególnych grup taryfowych odbiorców w roku 2002

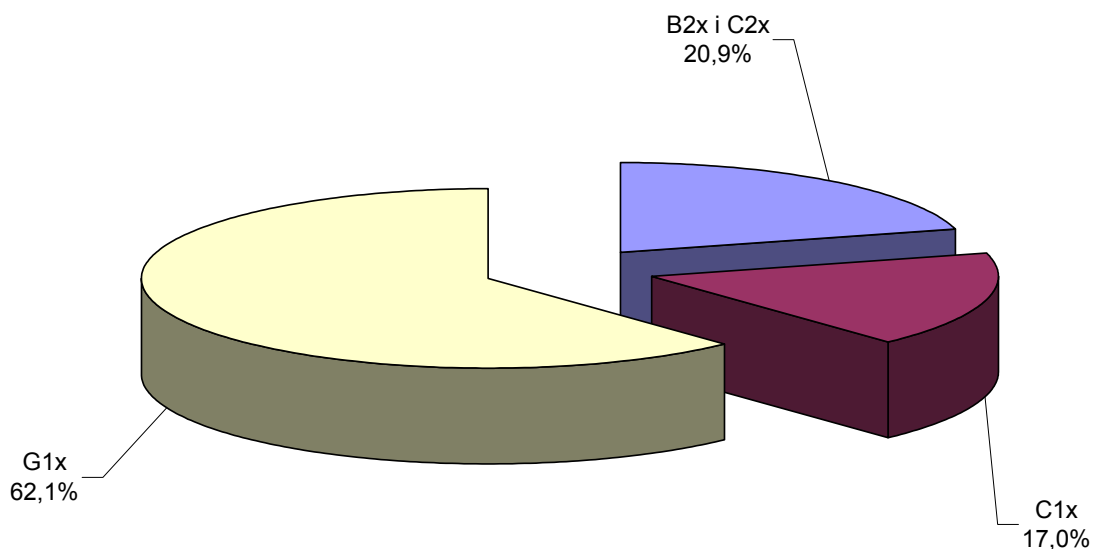
Grupa taryfowa	B2x i C2x	C1x	G1x	Razem
Ilość odbiorców w taryfach [szt.]	b.d.	153	5925	6078
Zapotrzebowanie mocy [MW]	10,40	8,46	30,85	49,71
Zużycie energii [MWh/rok]	48071,60	1213,90	2034,37	51319,87

x – symbol taryfy

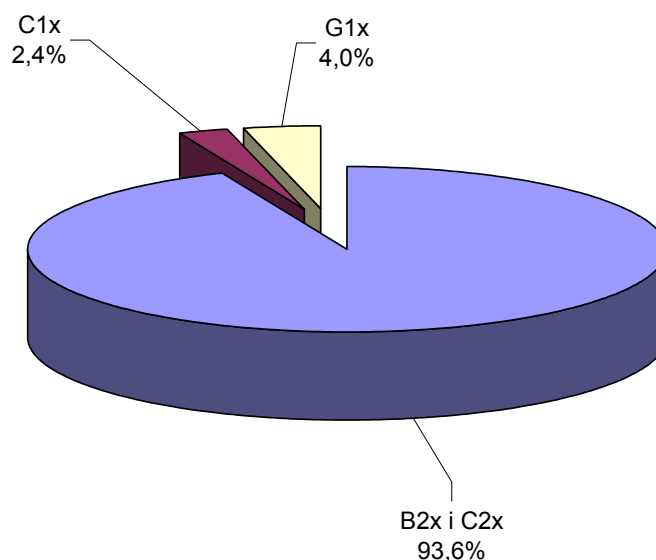
Na podstawie tabeli 15 roczne zużycie energii elektrycznej wynosiło w 2002r. 51319,87 MWh/rok, w tym najwięcej energii zużywają odbiorcy w taryfach B2x i C2x ok. 94%. Pod względem zapotrzebowania na moc zdecydowanie dominują odbiorcy korzystający z taryfy G (62,1 całkowitego zapotrzebowania na moc). Strukturę zapotrzebowania na moc oraz zużycia energii elektrycznej w zależności od taryfy przedstawiono na wykresach 8 i 9.

W całym rynku energii w gminie energia elektryczna stanowi 16,0% udział.

Wykres 8 Struktura zapotrzebowania mocy elektrycznej w zależności od taryfy



Wykres 9 Struktura zużycia energii elektrycznej w zależności od taryfy



Przewidywane zmiany w systemie elektroenergetycznym oraz plany rozwoju przedsiębiorstwa
Przedsiębiorstwo energetyczne Zakład Energetyczny - Teren S.A. posiada plany rozwoju na obszarze swego działania na lata 2004 i dalsze, uzgodnione z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, o których mowa w art. 16 Ustawy *Prawo Energetyczne*.

Na podstawie tych planów przedsiębiorstwo to przewiduje na terenie gminy Raszyn realizację następujących zadań:

- budowa Rozdzielni Sieciowej Miejskiej (RSM) w miejscowości Puchały w linii elektroenergetycznej Sękocin – Diamond oraz rozbudowa sieci 15 kV w celu poprawy pewności zasilania dla odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Raszyn. Szacunkowe nakłady inwestycyjne – 500 tys. zł;
- budowa 2 km sieci elektroenergetycznej średniego napięcia. Szacunkowe nakłady inwestycyjne – 300 tys. zł;
- budowa pierścieni kablowych, modernizacja 7 stacji transformatorowych słupowych na wewnętrzne oraz budowa 2 nowych stacji wewnętrznych. Szacunkowe nakłady inwestycyjne – 3 000 tys. zł;
- modernizacja ok. 10 km linii nn zlokalizowanej wzdłuż Al. Krakowskiej i ul. Mszczonowskiej.

Pierwsze trzy z powyższych zadań programowane są jako doraźne zapobieżenie deficytowi mocy w miejscowości Raszyn, który zarysował się już w okresie zimy 2003/2004. Docelowym rozwiązaniem dostawy mocy elektrycznej dla Raszyna będzie budowa stacji 110/15 kV w okolicy Puchał.

Na cele budowy linii napowietrznych, kablowych oraz stacji elektroenergetycznych będą musiały być zarezerwowane tereny.

Utrudnienia w przesyle energii elektrycznej

Na terenie miejscowości Raszyn największe trudności w przesyle energii sprawia duże zagęszczenie zabudowy mieszkalnej, której 90% stanowią zakłady rzemieślnicze, produkcyjne i usługowe. Aby dostarczyć energię elektryczną o normatywnych parametrach konieczna jest rozbudowa istniejącej sieci SN 15 kV i nn 0,4 kV. Główną przeszkodą w realizacji tej inwestycji jest mała szerokość istniejących ulic i dróg dojazdowych oraz brak zgody właścicieli posesji na lokalizację infrastruktury elektroenergetycznej na ich terenie.

Kolejnymi obszarami, na którym występują utrudnienia w przesyle energii elektrycznej jest pas szosy Warszawa – Wrocław i Warszawa – Kraków. Ze względu na małą odległość od centrum Warszawy oraz doskonałe warunki komunikacyjne z resztą kraju i Europy tereny przy ww. szosach są dynamicznie zasiedlane przez firmy o znacznym poborze mocy elektrycznej. Z uwagi na występujące na tych obszarach problemy lokalizacyjne nowej infrastruktury elektroenergetycznej wskazane jest aby wzdłuż tych ciągów komunikacyjnych zarezerwować tereny dla infrastruktury elektroenergetycznej.

3.7. Systemy lokalne i indywidualne oparte na paliwie stałym

W tabeli 16 przedstawiono większe źródła w gminie paliwami stałymi, które odesłały wypełnione ankiety energetyczne.

Tabela 16 Źródła ciepła na paliwo stałe zlokalizowane na terenie gminy Raszyn

L.p.	Obiekt	Powierzchnia użytkowa [m ² /rok]	Zużycie węgla [ton/rok]
1	Ognisko Wychowawcze, Jaworowa	b.d.	150
2	Przedszkole w Dawidach HRSP, "Dawidy"	362	19
3	Przedszkole w Falentach	315	16
4	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	200	7

3.8. Systemy lokalne i indywidualne oparte na paliwie gazowym

W poniższej tabeli przedstawiono większe źródła w gminie zasilane gazem ziemnym, które odesłały wypełnione ankiety energetyczne.

Tabela 17 Źródła ciepła na paliwo gazowe zlokalizowane na terenie gminy Raszyn

L.p.	Obiekt	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie gazu ziemnego [tys. m ³ /rok]
1	Instytut Badawczy Leśnictwa w W-wie	11670	256340
2	Gimnazjum w Raszynie	6200	80000
3	Urząd Gminy i Ośrodek Zdrowia	1674	59700
4	Szkoła Podstawowa w Raszynie	108	54081
5	Budynek komunalny ul. Krakowska	1322	53000
6	Budynek komunalny ul. Sportowa	1055	41800
7	Infotex Sp. z o.o.	1530	30000
8	Szkoła Podstawowa w Ładach	2102	27326
9	OSP Raszyn	600	20100
10	Cech Rzemiosł	500	16200
11	Budynek komunalny – ul. Godebskiego	413	15000
12	Przedszkole nr 2 w Raszynie ul. Poniatowskiego	1050	13650
13	Z.T.A. "Trapez	295	4200
14	Budynek komunalny – ul. Lotnicza	103	4120
15	Szkoła Podstawowa Sękocin Las	138	1794
16	Przedszkole Sękocin Stary	100	1300

3.9. Systemy lokalne i indywidualne oparte na paliwie olejowym

W poniższej tabeli przedstawiono większe źródła w gminie zasilane paliwem olejowym.

Tabela 18 Źródła ciepła na paliwo olejowe zlokalizowane na terenie gminy Raszyn

L.p.	Obiekt	Powierzchnia użytkowa	Zużycie oleju opalowego
		m ²	tys. litrów/rok
1	Franke Polska Sp. z o.o.	6000	60,0
2	Warszawa Print Sp. z o.o.	5260	59,1
3	Festo sp. z o.o.	3500	46,3

W gminie Raszyn dokładna liczba kotłowni opalanych paliwami stałymi, gazem ziemnym oraz olejem opałowym nie jest znana. Na podstawie zebranych informacji oraz szacunków własnych określono łączną moc oraz produkcję ciepła z tych źródeł, co zostało uwzględnione w bilansie energetycznym w rozdziale 3.2 niniejszego opracowania.

3. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

Zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo energetyczne dotyczącymi bilansowania źródeł energii, należy rozpatrzyć zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej. Do odnawialnych źródeł energii należy zaliczyć:

- energię geotermalną,
- energię wiatrową,
- energię słoneczną,
- biopaliwa pochodzące z produkcji rolnej,
- energię cieków wód powierzchniowych.

Niekonwencjonalne źródła energii stanowią:

- gaz wysypiskowy
- odpady komunalne przeznaczone do spalania

Odnawialne źródła energii

Energia geotermalna

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nie przekraczające 100 °C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 – 70m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1 °C na każde 35 – 70m. Zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 mld Mg toe (4 miliony ton oleju umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100 – 4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Stosowanie ich jest technologicznie możliwe, wymaga natomiast zróżnicowanych, niekiedy wysokich nakładów finansowych.

Pierwszy w Polsce Zakład Geotermalny w Bańskiej – Białym Dunajcu powstał w latach 1989 – 1993. Od kilku lat z odwiertów i instalacji korzysta Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Geotermia

Podhalańska S.A. W 2000r. zrealizowano II fazę projektu geotermalnego, przewidującego połączenie do geotermalnej sieci grzewczej Zakopanego, Nowego Targu i innych miejscowości położonych na Podhalu. Temperatura złoża geotermalnego wynosi 86°C.

Ciepłownia Geotermalno – Gazowa w Pырzycach – zakład geotermalny zbudowany przez Geotermię Pырzycką Sp. z o.o. funkcjonuje od 1996r. w 14 – tysięcznym zabytkowym mieście w pobliżu Szczecina. Temperatura złoża geotermalnego wynosi 64°C. Moc cieplna zakładu wynosi 50 MWt z czego 13 MWt pochodzi z wód geotermalnych, co stanowi ponad 26%. Pozostałą moc zapewniają kotły gazowe i pompy ciepła. Zakład zaopatruje w centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową 12 tysięcy mieszkańców.

Od maja 2000r. funkcjonuje Zakład Geotermalny w Mszczonowie (34 km od Raszyna) – zbudowany przez Geotermię Mazowiecką S.A. Wykorzystywane tam są wody geotermalne wydobywane z otworu Mszczonów IG-1 do celów grzewczych i pitnych. Wody pochodzą z głębokości 1600 – 1700m i mają temperaturę 40°C. Zakład działa jako zintegrowany, tzn. ciepło uzyskiwane jest z wód geotermalnych, absorpcyjnych pomp ciepła i kotłów gazowych (moc wszystkich urządzeń wynosi 12 MW).

Obecnie w Polsce projektowane lub realizowane są m.in. następujące zamierzenia z zakresu energetyki geotermalnej:

- Skierniewice, moc 8 MWt, temp. wody 69°C,
 - Żyrardów (34 km od Raszyna), moc 10 MWt, temp. wody 70°C,
- oraz w Uniejów, Poddębice i Sucha Beskidzka.

Obszar gminy Raszyn położony jest w regionie Grudządzko – Warszawskim, który wraz z regionem Szczecińsko – Łódzkim zajmują 1/2 obszaru Polski, natomiast ilość zawartych w nich wód wynosi blisko 90% wszystkich zasobów wód geotermalnych w Polsce. Obecnie ze względów ekonomicznych tylko część zasobów ciepła zawartych w wodach geotermalnych nadaje się do wykorzystania.

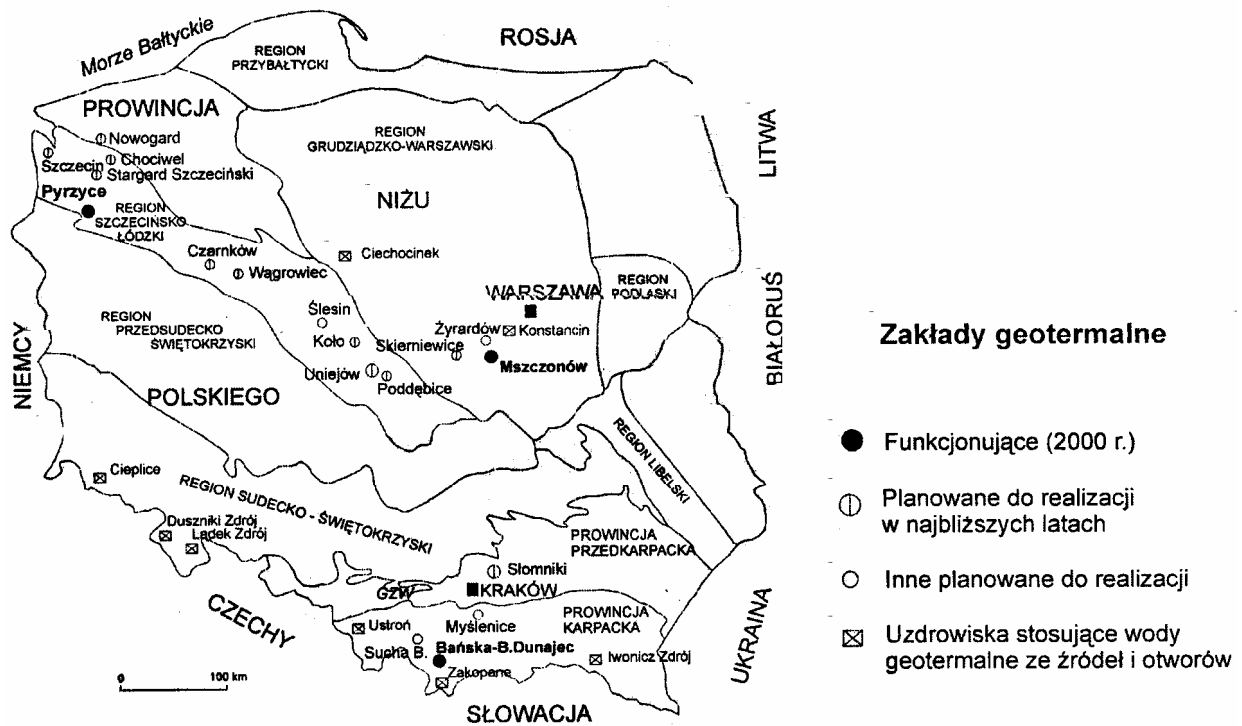
Zasoby energii cieplnej możliwej do pozyskania z wód geotermalnych w rejonie gdzie położona jest gmina Raszyn nie są dokładnie określone. Należałoby przeprowadzić próbne odwierty w celu oszacowania potencjału.

Na podstawie rysunku 3 można stwierdzić temperatura w stropie jury dolnej na obszarze gminy zawiera się między 20 a 40°C, a więc potencjał energii geotermalnej jest znacznie niższy od obszarów na południowy – zachód od Raszyna gdzie funkcjonują lub planowane są do realizacji zakłady geotermalne (Mszczonów, Skierniewice, Żyrardów).

Z przytoczonych wyżej względów jak również z uwagi na wysokie nakłady inwestycyjne związane z kosztem odwiertu i budowy sieci ciepłowniczej w zwartej zabudowie jednorodzinnej w chwili obecnej realizacja tego typu inwestycji jest nieopłacalna. Koszt wykonania jednego zespołu otworów (dipola) sięga nawet 2.5 mln USD, czyli ok. 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników itp.).

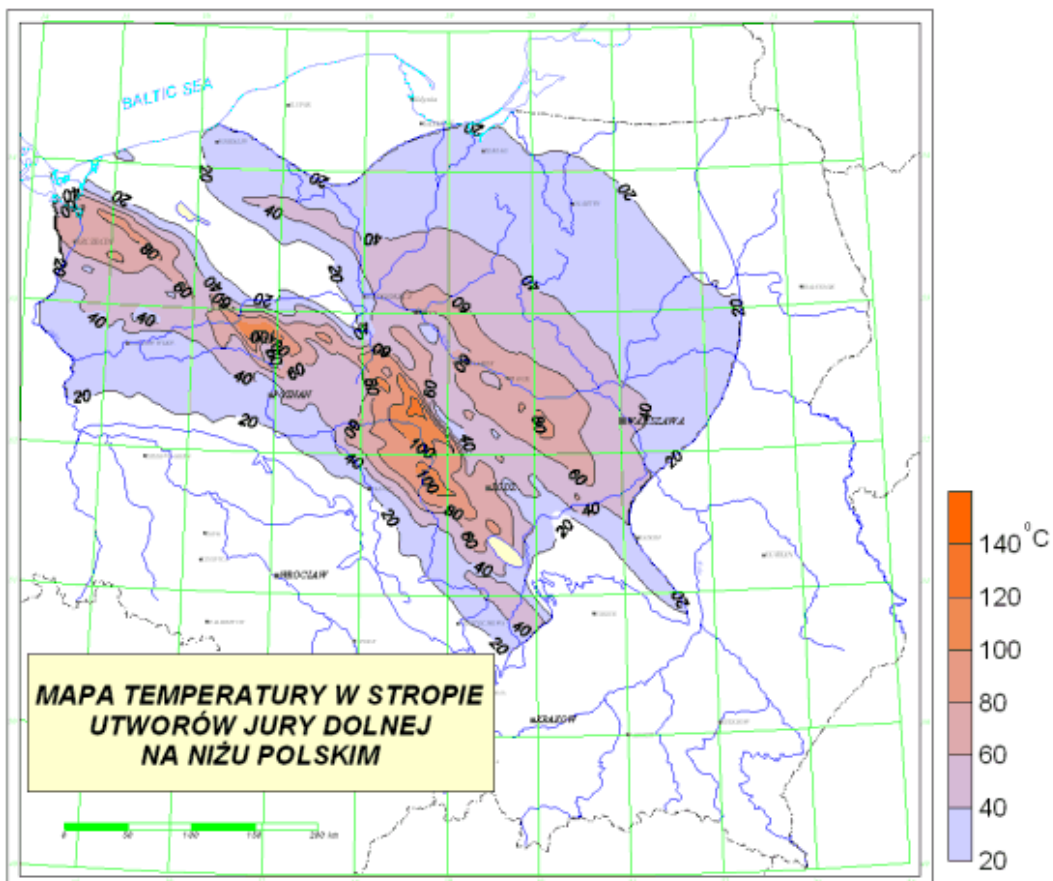
Na rysunku 2 przedstawiono funkcjonujące i planowane zakłady geotermalne w Polsce.

Rysunek 2 Zasoby geotermalne, funkcjonujące i planowane zakłady geotermalne w Polsce



Źródło: „Energia geotermalna. Świat – Polska – Środowisko”, Instytut gospodarki surowcami mineralnymi i energią. Laboratorium geotermalne PAN, Kraków 2000r.

Rysunek 3 Mapa temperatury w stropie jury dolnej na niżu polskim



Inną, ciekawszą propozycją dla ogrzewania budynków na terenie gminy są pompy ciepła, dlatego też proponuje się wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących pompy ciepła na cele grzewcze w pozyskiwaniu środków finansowych na tego typu przedsięwzięcia.

Energia wiatrowa

Raszyn znajduje się w strefie korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych.

Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m²*rok na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu w terenie o klasie szorstkości "0". Należy podkreślić, że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest prędkość wiatru co najmniej 4 m/s.

Wyróżniającymi się rejonami kraju o wzmożonych prędkościach wiatru są:

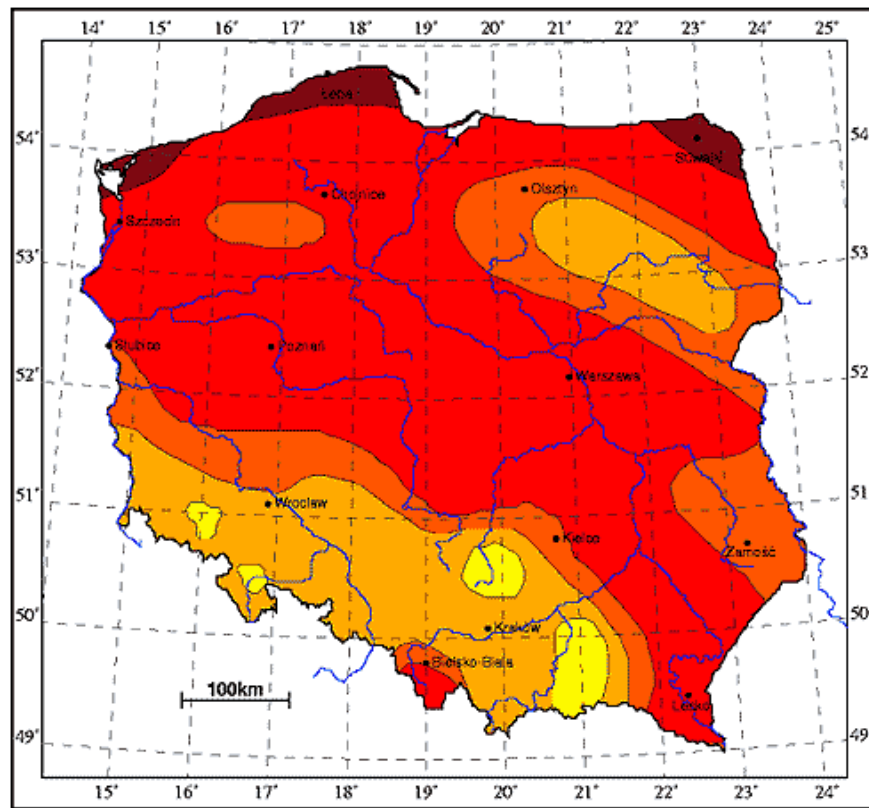
- Pobrzeże Słowińskie i Kaszubskie (5-6 m/s),
- Suwalszczyzna (4,5-5 m/s),
- Cała prawie nizinna część Polski zwłaszcza Mazowsze i w środkowa część Pojezierza Wielkopolskiego (4-5 m/s),
- Wyspa Uznam (5 m/s),
- Beskid Śląski i Żywiecki,
- Dolina Sanu od granic państwa po Sandomierz.

Od roku 1997 funkcjonuje elektrownia wiatrowa w Rembertowie k/Tarczyna (ok. 22 km od Raszyna), dlatego też przewiduje się, iż na terenie gminy Raszyn występują korzystne warunki do lokalizacji elektrowni wiatrowych. Należy jednak nadmienić, iż realizacja takiego przedsięwzięcia wymaga wykonania pomiarów ciągłych siły wiatru przez okres co najmniej 2 lat. W przypadku podjęcia tego typu przedsięwzięcia należy je wnieść do Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Na poniższym rysunku przedstawiono zasoby energii wiatru w Polsce.

Rysunek 4 Zasoby energii wiatru w Polsce

ZASOBY ENERGII WIATRU W POLSCE



STREFY:

- I - wybitnie korzystna
- II - korzystna
- III - dość korzystna
- IV - niekorzystna
- V - wybitnie niekorzystna
- VI - tereny wyłączone - wysokie partie gór



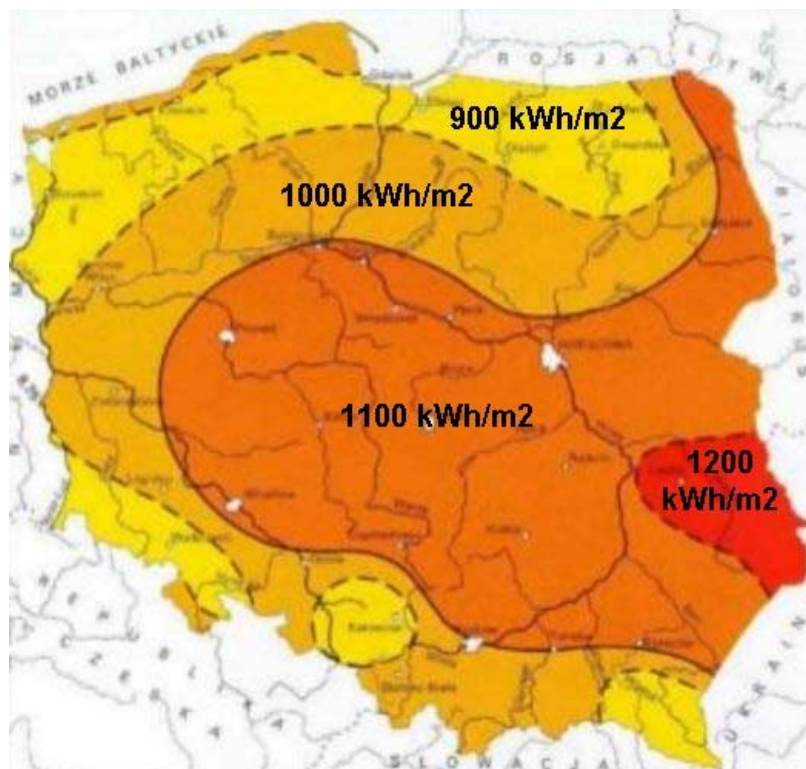
IMGW Oddział Warszawski
Ośrodek Meteorologii

Autor: Halina Lorenc

Energia słoneczna

Możliwości wykorzystania energii promieniowania w polskich warunkach są zróżnicowane, z uwagi na bardzo specyficzne warunki klimatyczne związane z położeniem geograficznym Polski. Ma tu bowiem miejsce ścieranie się wpływu dwóch frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego.

Na poniższym rysunku przedstawiono roczną gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą w Polsce.

Rysunek 5 Roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą w Polsce

Źródło: www.cire.pl

Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin, przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.

W polskich warunkach klimatycznych stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych cechuje się w większości przypadków stosunkowo wysokim okresem zwrotu. W chwili obecnej opłacalność zastosowania tego typu technologii dotyczy to przede wszystkim miejsc gdzie do zasilania urządzeń wystarczy niewielka ilość energii, a ich podłączenie do sieci energetycznej wiąże się ze znacznymi kosztami ze względu na dużą odległość od linii przesyłowych. Układy autonomiczne oparte na ogniwach fotowoltaicznych sprawdzają się między innymi przy zasilaniu stacji meteorologicznych, bannerów reklamowych, informacyjnych znaków drogowych czy też telefonów alarmowych zlokalizowanych przy drogach szybkiego ruchu.

Na terenie gminy Raszyn opłacalne może być również zastosowanie ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków na terenach o zwartej zabudowie, gdzie powstają problemy z dostawą dodatkowej mocy elektrycznej, a inwestycja związana z dostawą energii przez przedsiębiorstwo elektroenergetyczne wiąże się z bardzo wysokimi nakładami inwestycyjnymi. W tym przypadku istnieje jednak konieczność zawarcia umowy z przedsiębiorstwem elektroenergetycznym dotyczącej sprzedaży nadwyżek energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej. Na tego rodzaju przedsięwzięcia istnieje możliwość uzyskania dotacji z funduszy proekologicznych.

Jeszcze bardziej opłacalne, dzięki całorocznemu stałemu zapotrzebowaniu, jest wykorzystanie energii słońca do ogrzania wody użytkowej. Koszty inwestycji dla czteroosobowej rodziny wynoszą w zależności od typu kolektorów słonecznych od 7000 zł do 15000 zł. Do produkcji ciepłej wody można zastosować z dużym powodzeniem kolektory płaskie. Dla czteroosobowej rodziny wystarczy 3 do 5 m² powierzchni kolektora. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 300 l. Zazwyczaj zbiorniki na ciepłą wodę-zasobniki ciepłej wody wyposażone są w grzałkę elektryczną lub podwójną wężownicę umożliwiającą zimą ogrzewanie wody za pomocą kotła centralnego ogrzewania. Okres zwrotu takich inwestycji sięga 10 – 12 lat.

Korzystne efekty ekonomiczne uzyskuje się także w przypadku kolektorów słonecznych do podgrzewania powietrza np. do suszenia siana (prosty okres zwrotu wynosi 2 lata przy cenie produkowanego ciepła na poziomie 20 zł/GJ). Aktualnie na terenie gminy brak jest większych instalacji korzystających z energii słonecznej.

Energia biomasy, biogazu

Gmina Raszyn ma handlowo – rzemieślniczo - rolniczy. Grunty rolne i leśne zajmują około 79% całego obszaru gminy co daje możliwość wykorzystania istniejącego potencjału energii pochodzącej z biomasy.

Biomasa to substancja organiczna powstająca w wyniku przetwarzania energii promieniowania słonecznego w procesie fotosyntezy.

Do biomasy zalicza się:

- odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
- odpady komunalne i odchody zwierzęce z ferm hodowlanych,
- szybko rosnące rośliny hodowane w celach energetycznych na specjalnych plantacjach (wierzba energetyczna, malwa pensylwańska).

Wykorzystanie pierwszej grupy odpadów polega przede wszystkim na bezpośrednim ich spalaniu, należy jednak zwrócić uwagę na konieczność wcześniejszego belowania lub brykietowania, co w wypadku odpadów rolniczych (słoma, siano) stanowi pewną niedogodność ze względu na małą koncentrację energii chemicznej w jednostce objętości. Druga grupa odpadów wykorzystywana jest do produkcji biogazu, przy czym pozostałości pofermentacyjne odchodów zwierzęcych używane są jako nawóz.

Tabela 19 Wartości opałowe dla przykładowych rodzajów biomasy

Słoma żółta	14,3 MJ/kg
Słoma szara	15,2 MJ/kg
Drewno opałowe	13,0 MJ/kg
Trzcina	14,5 MJ/kg

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel gdyż podczas spalania

emituje mniej SO_2 . Bilans emisji dwutlenku węgla jest zerowy ponieważ podczas spalania do atmosfery oddawane jest tyle CO_2 ile wcześniej rośliny pobrały z otoczenia. Biomasa jest zatem o wiele bardziej wydajna niż węgiel, a w dodatku jest stale odnawialna w procesie fotosyntezy.

Uzyskiwana w ten sposób biomasa może być nie tylko spalana w sposób bezpośredni, ale może być także źródłem paliw płynnych.

Grupa odpadów (odpady komunalne i odchody zwierzęce z ferm hodowlanych) wykorzystywana jest do produkcji biogazu, przy czym pozostałości pofermentacyjne odchodów zwierzęcych używane są jako nawóz.

Surowcem do produkcji biogazu są odchody zwierzęce, odpady roślinne, ścieki i inne. Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej przeróbce. Prawidłowa temperatura fermentacji wynosi $30\text{-}35^\circ\text{C}$ dla bakterii mezofilnych i $50\text{-}60$ stopni dla bakterii termofilnych. Utrzymanie takich temperatur w komorach fermentacyjnych zużywa się od $20\text{-}50\%$ uzyskanego biogazu.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być użyty jako paliwo w turbinach gazowych do produkcji energii elektrycznej oraz w jednostkach (agregatach) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii ciepłej, zastępując gaz ziemny lub propan-butan. Ciepło uzyskiwane z biogazowni może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania, ogrzewania pomieszczeń lub do komór fermentacyjnych dla przyspieszenia procesu fermentacji. Elektryczność może być wykorzystywana na potrzeby własne (np. do napędzania pomp w oczyszczalni obniżając zużycie elektryczności z sieci) lub sprzedawana do sieci. Wybór technologii użytej do odzysku energii z odpadów zależy od wilgotności.

Obliczono, że z 1 m^3 odpadów organicznych można uzyskać średnio $20\text{-}30\text{ m}^3$ biogazu o wartości opałowej 23 MJ/m^3 .

Na podstawie danych dotyczących upraw rolniczych oraz gospodarki leśnej określono potencjał tkwiący w biomase na terenie gminy.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy na terenie gminy Raszyn:

1. Powierzchnia użytków rolnych (grunty orne) $2\ 408\text{ ha}$.
2. Powierzchnia zasiewów (zboża) 660 ha .
3. Zbiór słomy ze zbóż podstawowych = $3,25\text{ ton/ha} = 3,25\text{ ton/ha} * 660\text{ ha} = 2\ 145\text{ ton/rok}$.
4. Ilość niewykorzystanej słomy na terenie gminy = $0,5 * 2\ 145\text{ ton/rok} = 1\ 073\text{ ton/rok}$.
5. Wartość energetyczna niewykorzystanej słomy = $14\text{ GJ/tonę} * 1\ 073\text{ ton/rok} = 15\ 022\text{ GJ/rok}$.
6. Potencjalna moc w paliwie: ok. $2,1\text{ MW}$.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna:

1. Powierzchnia lasów i gruntów leśnych to 661 ha (ok. 15% całej powierzchni);
2. Ilość drewna użytkowanego w chwili obecnej $1\ 576,8\text{ ton/rok}$.
3. Szacowany potencjał niewykorzystanej biomasy (gałęzie i zrzynki pozostające lub palone w lesie) ok. $440\text{ ton} = 7\ 920\text{ GJ/rok}$.

4. Potencjalna moc w paliwie: ok. 1 MW.

Na podstawie ww. danych istnieje zatem niewielki potencjał wykorzystania biomasy. Aktualnie na terenie gminy wykorzystuje się potencjału biomasy jest w zakresie drewna opałowego (w gospodarstwach domowych). Natomiast słoma jako paliwo energetyczne nie jest prawie w ogóle wykorzystywana.

Proponuje się wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy w kilku małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej, usługowe, handlowe lub produkcyjne. Przy podejmowaniu decyzji o budowie kotłowni na biomasę w gminie Raszyn należy skontaktować się z Nadleśnictwem Chojnów oraz z sąsiednimi gminami gdzie występuje większy potencjał biomasy.

Energia cieków wód powierzchniowych

Potencjał energetyczny polskich wód ocenia się na 12 TWh rocznie. Poniżej przedstawiono potencjał rzek krajowych.

Tabela 20 Potencjał teoretyczny i techniczny wybranych rzek w Polsce

Lp.	Wyszczególnienie	Teoretyczny	Techniczny	% wykorzystania
1.	Dorzecze Wisły	16'457 GWh/r	9'270 GWh/r	56%
2.	Wisła	9'305 GWh/r	6'177 GWh/r	66%
3.	Odra	2'802 GWh/r	1'273 GWh/r	45%
4.	Dunajec	1'433 GWh/r	814 GWh/r	57%
5.	WARTA	1'032 GWh/r	351 GWh/r	34%

Przez teren gminy Raszyn przepływa niewielki ciek wodny – Raszynka. Aktualnie na terenie gminy Raszyn nie występują elektrownie wodne, nie ma również warunków do lokalizacji urządzeń hydroenergetycznych w przyszłości.

Niekonwencjonalne źródła energii

Gaz wysypiskowy, Spalarnia odpadów komunalnych

Gospodarką odpadami administruje Urząd Gminy w Raszynie. Wywozem odpadów stałych zajmują się specjalistyczne firmy posiadające zezwolenie na prowadzenie działalności związanej z ich usuwaniem poza teren gminy. Z tego względu nie bierze się pod uwagę możliwości pozyskania energii z tego źródła. W zakresie gospodarki odpadami przewiduje się współpracę z gminami powiatu pruszkowskiego.

Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdza się, że na terenie gminy Raszyn, że w zakładach gdzie powstaje ciepło odpadowe jest ono wykorzystywane we własnym zakresie dlatego też nie ma możliwości wykorzystania tego potencjału do zasilania innych budynków na terenie gminy.

Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu

Aktualnie na terenie gminy nie prowadzi się produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem. W najbliższym czasie nie są planowane tego typu przedsięwzięcia.

4. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Możliwości współpracy systemów energetycznych gminy Raszyn z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono przez analizę istniejących opracowań zawierających tę tematykę, na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane przez wykonawców niniejszego opracowania oraz informacji uzyskanych z Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia w Warszawie i Zakładu Energetycznego Warszawa - Teren S.A. Rejon Energetyczny Jeziorna.

Gmina Raszyn graniczy z następującymi gminami: Lesznowola, Nadarzyn, Michałowice, Warszawa – Ursynów oraz Warszawa – Włochy.

Na terenie gminy Raszyn w chwili obecnej występują dwa sieciowe nośniki energii - energia elektryczna i gaz ziemny.

Gmina Raszyn w zakresie systemu elektroenergetycznego posiada następujące połączenia:

- z gminami Lesznowola i Nadarzyn tranzytową linią elektroenergetyczną wysokiego napięcia 220 kV Mory – Kozienice,
- z gminami Lesznowola i Michałowice dwutorową linią napowietrzną wysokiego napięcia 110 kV Piaseczno - Ursus,
- z pozostałymi gminami sieciami średniego napięcia 15 kV oraz niskiego napięcia.

W zakresie systemu gazowniczego gmina Raszyn posiada następujące połączenia:

- z gminami Lesznowola i Michałów sieciami gazowniczymi wysokiego ciśnienia ϕ 400 Świerk – Mory, ϕ 300 Sękocin – Radom oraz ϕ 150 Sękocin – Piaseczno,
- z pozostałymi gminami sieciami średniego ciśnienia.

Na podstawie odpowiedzi gmin na pisma oraz planów w zakresie systemów energetycznych przewiduje się następującą współpracę:

System ciepłowniczy

Na terenie gminy Raszyn brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Nie przewiduje się również jego realizacji w horyzoncie czasowym do 2020 roku.

System elektroenergetyczny

Planuje się utrzymanie istniejących warunków zasilania, a współpraca gmin realizowana będzie jak do tej pory w ramach działalności Zakładu Energetycznego Warszawa - Teren S.A.

System gazowniczy

Planuje się utrzymanie istniejących warunków zasilania, a współpraca gmin realizowana będzie jak do tej pory w ramach działalności Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia w Warszawie.

Ewentualna rozbudowa systemu elektroenergetycznego i gazowniczego powinna być przedmiotem planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających w chwili obecnej, lub które planują działalność na terenie gminy Raszyn.

5. STAN ŚRODOWISKA W GMINIE RASZYN

Na terenie gminy Raszyn występują dwa sieciowe nośniki energii - energia elektryczna i gaz ziemny. Na stan jakości powietrza atmosferycznego w gminie Raszyn ma wpływ emisja zanieczyszczeń pochodzących:

- z procesów energetycznego spalania paliw (pył, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla);
- ze środków transportu (węglowodory, tlenek węgla, pył, ołów);
- z procesów produkcyjnych (węglowodory i ich pochodne, fluor, pyły siarki i cementu, siarkowodor i inne specyficzne dla danej produkcji substancje);
- emisje z terenów bez roślinności (z dawnych wyrobisk, a także składowisk odpadów);
- emisje z ferm hodowlanych;
- emisja zanieczyszczeń z terenów ościennych (głównie z terenu Warszawy).

Stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Raszyn jest zadawalający. Tabela 21 prezentuje bilans emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Raszyn w 2002 r.

W chwili obecnej większość dużych zakładów usługowych, handlowych i przemysłowych posiada indywidualne kotłownie zasilane paliwami ekologicznymi (gazem ziemnym, olejem opałowym lub energią elektryczną).

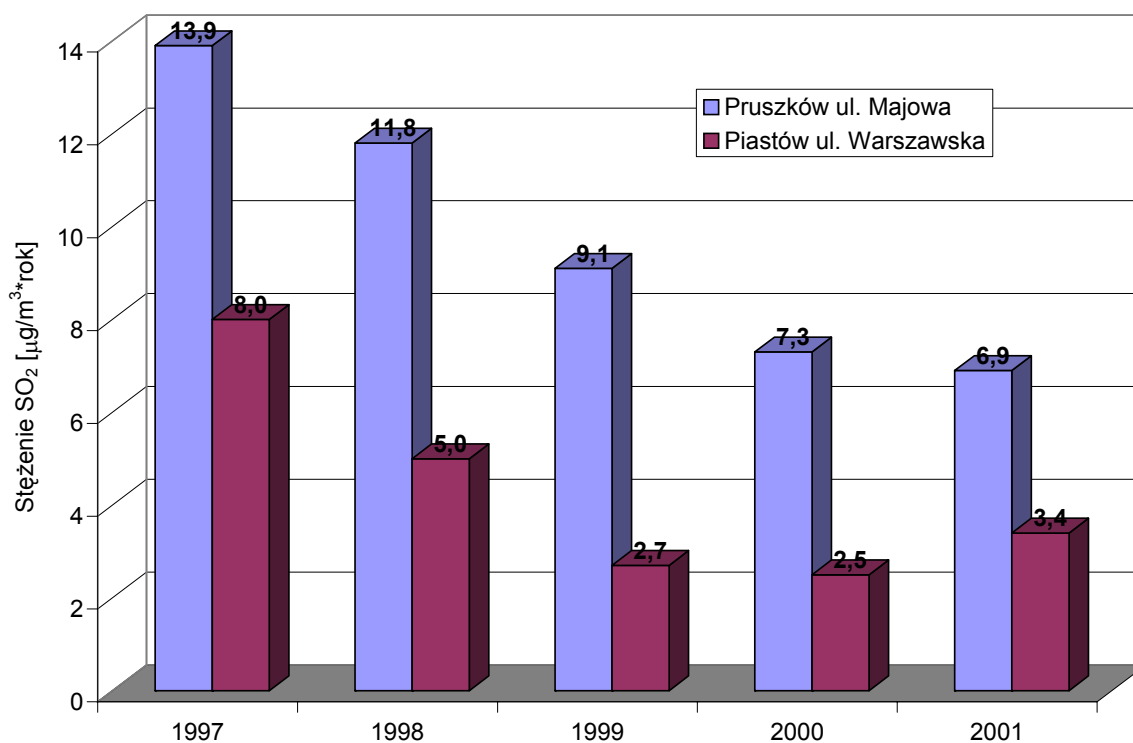
Na terenie Raszyna brak stanowisk pomiarowych zanieczyszczeń powietrza, dlatego też analizy stanu środowiska dokonano w oparciu o stacje pomiarowe zlokalizowane w powiecie pruszkowskim. Na terenie powiatu pruszkowskiego działają dwie stacje pomiarowe (w Pruszkowie przy ul. Majowej i Piastowie przy ul. Warszawskiej) w ramach prowadzonego WIOŚ Warszawa monitoringu dwutlenku siarki i dwutlenku azotu metodami pasywnymi we wszystkich powiatach województwa.

Na podstawie tych pomiarów odnotowano przekroczenia stężeń dopuszczalnych stężenie SO₂ na stanowisku pomiarowym w Pruszkowie w roku:

- 1997 – łącznie 27 przekroczeń w ciągu roku,
- 1998 – łącznie 13 przekroczeń w ciągu roku,
- 1999 – łącznie 7 przekroczeń w ciągu roku,
- 2000 – łącznie 5 przekroczeń w ciągu roku,
- 2001 – łącznie 2 przekroczenia w ciągu roku.

Stężenie NO₂ i SO₂ w odniesieniu do innych miast i gmin województwa mazowieckiego kształtuje się na średnim poziomie. Na podstawie wykresu 10 można stwierdzić systematyczny spadek stężeń dwutlenku siarki w latach 1997 – 2001, na co głównie ma wpływ ograniczenie spalania węgla na terenie gminy. Z wykresu 11 wynika natomiast, że od roku 2000 rośnie stężenie dwutlenku azotu (do 1999 można zaobserwować spadek), co może być spowodowane zwiększonym natężeniem ruchu samochodowego (głównie tranzytowego).

Wykres 10 Stężenia SO₂ zmierzonych w latach 1997 – 2001 na stacjach pomiarowych w powiecie przuszkowskim



Wykres 11 Stężenia NO₂ zmierzonych w latach 1997 – 2001 na stacjach pomiarowych w powiecie przuszkowskim

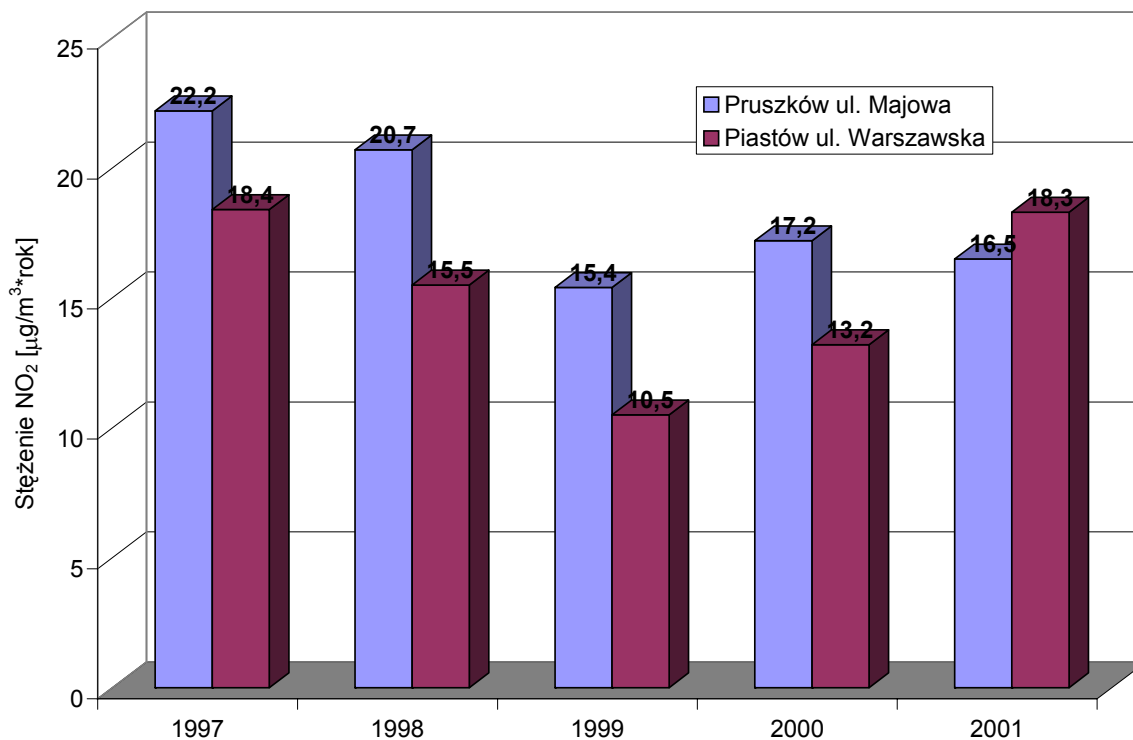


Tabela 21 Bilans emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Raszyn w 2002 r.

Rodzaj zanieczyszczenia	Węglowe: kotłownie lokalne, piece węglowe	Paliwo gazowe (gaz ziemny i płynny propan-butan)	Olej opałowy i inne	Drewno i ścinki drzewne	Suma
	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok
SO₂	400,91	0,00	6,06	0,39	407,36
NO₂	25,06	23,36	6,37	0,03	54,82
CO	1 127,55	4,88	0,76	21,29	1 154,48
Pył	751,70	0,27	2,29	18,45	772,72
CO₂	50 113,53	35 839,86	2 103,55	0,00	88 056,93

Największym zagrożeniem dla środowiska naturalnego na terenie gminy Raszyn jest emisja spalin z paliw węglowych powstającej z tzw. niskiej emisji. W Raszynie spala się rocznie około 5 tys. ton paliw stałych - głównie węgla, sporadycznie miału oraz koksu w kotłowniach przydomowych, piecach węglowych lub kotłowniach lokalnych. Przy spalaniu paliw stałych powstaje zjawisko emisji do powietrza szkodliwych zanieczyszczeń, głównie pyłu, SO₂ i CO (tabela 21).

Udział źródeł ciepła opalanych gazem węglem w strukturze paliw na rynku ciepła wynosi ok. 78,6%. Stosunkowo niski jest udział paliw węglowych – 12%. Udział pozostałych paliw jest następujący: oleju opałowego wynosi 7,3%, drewna opałowego 1,7%, a propanu-butanu 0,4%.

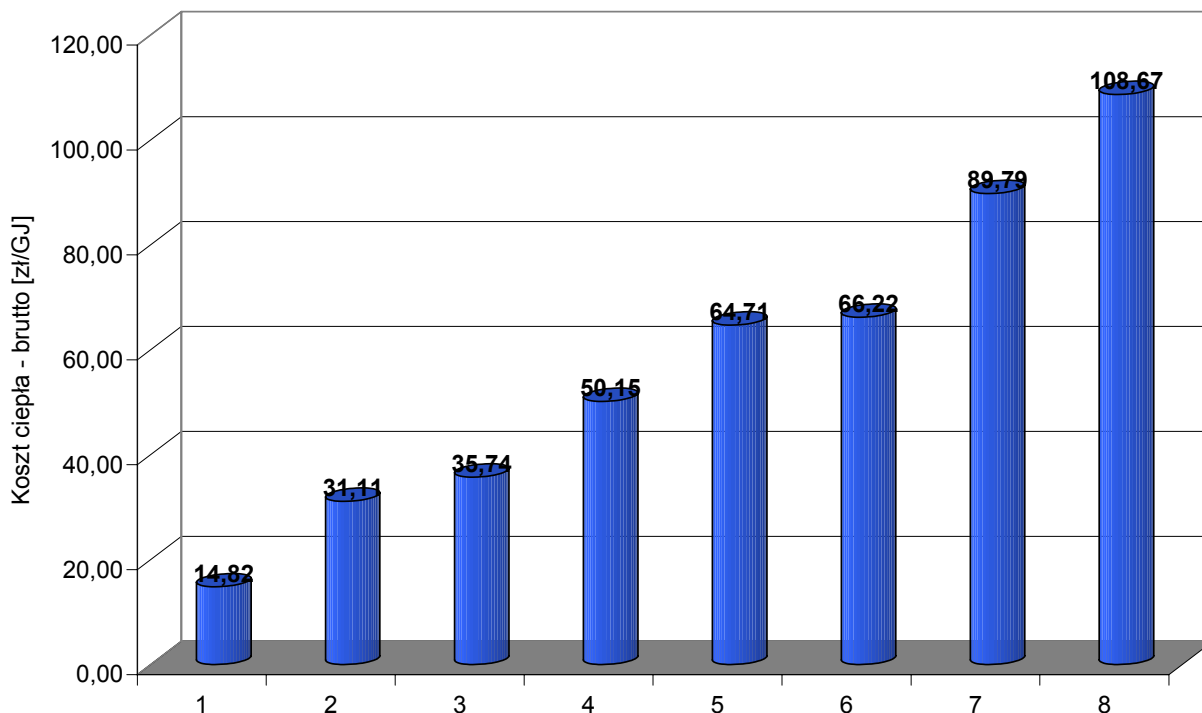
Dla ochrony środowiska naturalnego bardzo istotnym aspektem jest konwersja kotłowni węglowych na paliwa ekologiczne oraz wprowadzenie na terenie gminy odnawialnych źródeł energii głównie urządzeń bazujących na energii słonecznej i biomase.

Inwestycje tego rodzaju powinny mieć charakter ponadregionalny, wspólny dla danej gminy i gmin sąsiadujących oraz powinny bazować na pomocy z zewnętrznych źródeł finansowania (funduszy i dotacji proekologicznych).

6. KOSZTY CIEPŁA

Poniżej przeprowadzono analizę kosztów ogrzewania dla różnych paliw w typowym budynku jednorodzinnym występującym na terenie gminy Raszyn. Przyjęto budynek jednorodzinny o powierzchni użytkowej 100 m², zapotrzebowaniu mocy cieplnej 11 kW oraz rocznym zużyciu energii cieplnej 90 GJ. Jednostkowe wskaźniki wynoszą odpowiednio 110 W/m² oraz 0,90 GJ/m².

Wykres 12 Porównanie kosztów ogrzewania w typowym budynku jednorodzinnego dla różnych paliw (na rok 2002)



OPIS DO WYKRESU:

1. Drewno opałowe
2. Węgiel kamienny
3. Gaz ziemny
4. Olej opałowy
5. Propan - butan
6. Energia elektryczna - 100% taryfa nocna (G12)
7. Energia elektryczna - 50% taryfa nocna (G12)
8. Energia elektryczna - taryfa dzienna (G11)

Z powyższej analizy wynika, że najtańszym nośnikiem ciepła jest w chwili obecnej drewno opałowe i węgiel, a w dalszej kolejności gaz ziemny. Jednak w przypadku budowy nowego źródła ogrzewanego tymi nośnikami należy doliczyć zdyskontowane nakłady inwestycyjne związane z jego wzniesieniem oraz koszty przyłącza gazowego (dla zasilania kotłowni w gaz ziemny). W przypadku kotłowni węglowej koszt ten wynosi około 6 zł/GJ, a w przypadku kotłowni gazowej ok. 13 zł/GJ.

7. WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU

7.1. Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku

Strategiczne kierunki działań państwa w “Ocenie realizacji i korekcie Założeń polityki energetycznej Polski do 2020 r.” (przyjęte przez Radę Ministrów w 2.04.2002r.), rozpisane są na:

- strategię zintegrowanego zarządzania energią i środowiskiem,
- strategię decentralizacji organizacyjno-technicznej systemów energetycznych (rozwój rozproszonych, skojarzonych źródeł małej mocy elektrycznej i ciepła),
- wykorzystanie lokalnych zasobów, w tym odnawialnych, rozwój lokalnych rynków energetycznych),
- strategię liberalizacji sieciowych rynków energetycznych,
- strategię poprawy efektywności energetycznej.
- strategię okresu przejściowego.

Zdając sobie sprawę z barier i uwarunkowań realizacji tych strategicznych działań Rząd RP postrzega w Założeniach potrzebę “Strategii okresu przejściowego”.

W strategii okresu przejściowego kluczowymi problemami do rozwiązania będą:

- procesy związane z restrukturyzacją kopalń węgla kamiennego,
- procesy restrukturyzacji kontraktów długoterminowych w elektroenergetyce, w kontekście dochodzenia do proponowanego modelu rynku energii elektrycznej,
- proces restrukturyzacji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa,
- budowa spójnego systemu współdziałania samorządów gminnych z przedsiębiorstwami energetycznymi,
- dostosowanie systemu gromadzenia informacji statystycznej do potrzeb analiz rynkowych oraz budowa systemu monitorowania realizacji polityki energetycznej,
- zawarcie kontraktu długoterminowego na dostawy gazu ziemnego do Polski dywersyfikujące w sposób trwały obecną strukturę dostaw. Docelowo Polska powinna uzyskać znaczące ilości gazu ze zdywersyfikowanych kierunków, przy zachowaniu zasad polityki realizowanej na obszarze Unii Europejskiej.

Realizację strategicznych kierunków działań przejąć ma program działania państwa.

Program działania państwa rozgranicza zakresy odpowiedzialności, według dokonanego prawnie rozdziału kompetencji, tj.:

- na organy administracji państwowej za przygotowanie założeń polityki energetycznej w horyzoncie nie krótszym niż 15 lat oraz długofalowego programu działania państwa w tym zakresie,
- na miasta za sposób pokrywania lokalnych potrzeb energetycznych,
- przedsiębiorstwom energetycznym zezwala na osiąganie przychodów, pokrywające uzasadnione koszty i uczestnictwo w grze rynkowej.

W programie działania państwa definiuje się:

- politykę inwestycyjną,
- politykę koncesjonowania działalności przedsiębiorstw energetycznych,
- politykę cenową,
- politykę przekształceń własnościowych w sektorze energetycznym,
- działania w zakresie ochrony środowiska,
- politykę racjonalizacji.

Dla organizacji i planowania zaopatrzenia gmin w paliwa i energię najważniejszymi elementami programu będą:

w polityce inwestycyjnej:

- podejmowanie przez zarządy spółek energetycznych bardziej skutecznych działań zaradczych dla dostosowania się do przemian rynkowych,
- budżet państwa, poza programami restrukturyzacji górnictwa i rozbudową sieci wiejskich, nie będzie uczestniczył w finansowaniu potrzeb inwestycyjnych sprywatyzowanych przedsiębiorstw energetycznych,
- uzyskanie własnościowych pakietów akcji przez inwestorów strategicznych uwarunkowane było podniesieniem kapitału akcyjnego, przeznaczonego na rozwój przedsiębiorstw energetycznych.

w polityce koncesjonowania:

- równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców przez URE z prawem cofania koncesji (w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa, rażącego naruszenia przepisów ochrony środowiska, bezprawnego ograniczania zakupu energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii, utrudniania odbiorcom korzystania z prawa do usług przesyłowych).

w polityce cenowej:

- po okresie przejściowym najlepszą ochronę odbiorców przed nieuzasadnionym wzrostem cen będą stanowiły mechanizmy niezakłóconej konkurencji,
- URE opublikuje kryteria wydawania decyzji uznającej dane przedsiębiorstwo za działające na konkurencyjnym rynku energii,
- sieciowe przedsiębiorstwa elektroenergetyczne, gazownicze i ciepłownicze są i pozostaną obszarem rynku regulowanego przez URE (monopol naturalny),
- ewolucyjne zmiany poziomu i struktury taryf,
- URE ma egzekwować przepisy, by taryfy i ceny zawierały pozytywne skutki wyrównywania krzywych obciążeń poboru energii elektrycznej, paliw gazowych i ciepła.

w polityce przekształceń własnościowych:

W procesie prywatyzacji respektowane będą priorytety:

- ochrony konsumentów przez tworzenie konkurencyjnego rynku energii elektrycznej,
- dopływu kapitału inwestycyjnego do przedsiębiorstw,
- ochrony pracowników - pakiety socjalne,
- dopływu środków finansowych do budżetu.

w działaniach w zakresie ochrony środowiska:

- praktycznie przystępuje się do wdrażania strategii zintegrowanego zarządzania energią i środowiskiem - Minister Środowiska przygotowuje szczegółowy harmonogram wdrażania, w tym obowiązek wykonania zintegrowanych analiz energetycznych na etapie dokonywania oceny oddziaływania na środowisko.

w polityce racjonalizacji:

Opracowanie i wdrożenie szeregu instrumentów o charakterze:

- regulacji bezpośrednich (normy prawne),
- stymulacji rynkowych (ekonomiczno-fiskalnych),
- wspomagających (informacje, edukacja, badania i rozwój).

Dla realizacji programu państwa przewiduje się uruchomienie następujących instrumentów:

1. Minister Gospodarki (MG) w porozumieniu z właściwymi ministrami:

- dokona przeglądu przepisów prawa w celu wyeliminowania barier prawnych uniemożliwiających modernizację systemów energetycznych (ciepłownictwo, energia elektryczna itp.) w jednostkach finansowanych z budżetu centralnego i budżetów jednostek samorządów terytorialnych, w szczególności przy zastosowaniu metody finansowania inwestycji modernizacyjnych przez trzecią stronę i eksploatacji w systemie Przedsiębiorstw Usług Energetycznych (ESCO),
- spowoduje wydanie przepisów umożliwiających kontynuowanie działalności modernizacyjnej ze środków gromadzonych z tytułu zaoszczędzonej energii,
- opracuje instrumenty prawne, finansowe i organizacyjne umożliwiające racjonalizację użytkowania energii w jednostkach finansowanych z budżetu centralnego i jednostkach samorządów terytorialnych.

2. Prezes Urzędu Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast w oparciu o wnioski z monitoringu skutków funkcjonowania ustawy z dnia 18 grudnia 1998 roku o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, po zasięgnięciu opinii Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, podejmie działania umożliwiające uwzględnienie ich w ustawie budżetowej i wystąpi do Ministra Finansów o zwiększenie zakresu inwestycji objętych ustawą.

3. Minister Gospodarki dokona oceny funkcjonowania Prawa energetycznego w obszarze wykorzystania energii odnawialnych, w tym skuteczności działania przepisów o obowiązkowym zakupie energii z tych źródeł.

4. Minister Gospodarki podejmie prace nad przygotowaniem projektu ustawy określającej politykę Państwa w zakresie racjonalnego użytkowania energii, źródeł skojarzonych i odnawialnych.
5. Minister Pracy i Polityki Socjalnej opracuje zasady finansowania z Krajowego Funduszu Walki z Bezrobociem tworzenia nowych miejsc pracy powstających w wyniku wprowadzenia przedsięwzięć energooszczędnych. Inwestycje energooszczędne ze swojej natury wymagają dużego udziału robocizny bezpośredniej. Tym samym mogą odegrać istotną rolę w polityce aktywnego zwalczania bezrobocia.
6. Minister Gospodarki w porozumieniu z Prezesem URE, określi jednolite kryteria i szczegółowe zasady umożliwiające prowadzenie polityki taryfowej, uwzględniającej w planach rozwoju przedsiębiorstw konieczność stosowania metody "Planowania wg najmniejszych kosztów".
7. Minister właściwy w sprawach transportu i gospodarki morskiej opracuje program obniżenia energochłonności przewozów osobowych i towarowych.

Przy czym w korekcie do „Założeń polityki energetycznej do 2020r.” do budowy scenariuszy rozwoju Państwa wzięto pod uwagę fakt, iż w 2001 r. dynamika inwestycji osiągnęła wartość ujemną. Dlatego przyjęto, że rozwój gospodarczy w okresie do 2005r. będzie wymagał przeznaczenia dodatkowych funduszy na finansowanie inwestycji, co będzie można osiągnąć poprzez:

- zmniejszenie udziału konsumpcji indywidualnej w produkcji krajowym,
- zmniejszenie obciążeń wyniku finansowego przedsiębiorstw,
- zwiększenie wydatków pro-efektywnościowych w budżecie państwa,
- stworzenie korzystnych warunków dla inwestorów krajowych i zagranicznych dzięki zapewnieniu stabilnych, przewidywalnych warunków działalności inwestycyjnej oraz wprowadzenie systemu wspierania inwestycji,
- efektywne wykorzystanie środków z funduszy Unii Europejskiej.

Wykorzystanie niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych źródeł energii, stanowi istotny komponent zrównoważonego rozwoju państwa, a więc:

- egzekwować się będzie obowiązek zakupu energii z niekonwencjonalnych źródeł energii,
- stymulować rozwój energetyki niekonwencjonalnej przez uwzględnienie w taryfach paliw i energii (UPE art. 45 ust. 3) kosztów współfinansowania tego rozwoju przez przedsiębiorstwa energetyczne,
- uwzględnianie jak najszerszej przez władze gminy w Założeniach do planu niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii.

7.2. Prawdopodobne scenariusze uwarunkowań zewnętrznych

Zjawisko globalizacji oraz otwierania się coraz większych dziedzin i obszarów na konkurencję stwarza nowe i silniejsze wyzwania dla inwestorów. Dotyczy to również rynku energii, na którym, przez liberalizację i deregulację produkcji i handlu energią, państwa wycofują się z podejmowania

decyzji i odpowiedzialności za trafne czy nietrafne inwestycje energetyczne. Stąd podstawowym znaczeniem w decyzjach inwestora staje się właściwa ocena ryzyka, która przesądza o podjęciu lub niepodjęciu inwestycji.

W podejmowaniu decyzji o budowie nowych czy modernizacji źródeł wytwarzania energii elektrycznej i ciepła standardem staje się ocena ryzyka i sposób zarządzania tym ryzykiem. Typowe rodzaje ryzyka przy inwestycjach elektrowni i elektrociepłowni, ciepłowni itd. to ryzyko:

- technologiczne,
- w budowie i kompletacji urządzeń,
- przychodów,
- eksploatacji,
- zawieszania kredytów,
- wymienialności i stopy wymiany walut.

Na rynku energii elektrycznej lub ciepła istnieje dostatecznie dużo sprawdzonych i od dziesiątków lat występujących technologii. Postęp technologiczny dokonuje się bardzo szybko. Zalety i wady danej technologii poznaje się właśnie w porównaniach z innymi technologiami, z tym że, jak to w życiu codziennym tak i w decyzjach energetycznych bywa, występuje wiele kryteriów ocen, które niestety w większości wypadków nie są jednoznaczne.

W technologiach produkcji energii elektrycznej o konkurencyjności danej technologii, wyznaczonej np. jednostkowymi kosztami produkcji, decydują najczęściej dwa czynniki: koszty kapitałowe i koszty paliwowe (ale nie tylko, bowiem w elektrowniach atomowych duży udział mają pozapaliwowe koszty eksploatacyjne). W uproszczonym podejściu skrajne wybory mogłyby się dokonać między dwoma przypadkami:

- kiedy mamy tani kapitał a drogie paliwa kopalne, to wybór kierować się może w kierunku elektrowni wiatrowych,
- kiedy mamy drogi kapitał, a tanie paliwa, to wybór może paść na wysokosprawne zespoły prądotwórcze (turbina gazowa i generator elektryczny).

Podobnie jak w przypadku rynku ciepła kiedy w pierwszym przypadku atrakcyjne będzie skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, w drugim przypadku standardowy kocioł gazowy.

7.3. Strategia rozwoju polityki energii odnawialnej

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5 % w 2010 r. i do 14 % w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

7.4. Polityka klimatyczna Polski

W listopadzie 2003r. została przyjęta przez Radę Ministrów Polityka Klimatyczna Polski - Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski. celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Cel ten jest spójny z celami polityki klimatycznej Unii Europejskiej.

Jak wykazały analizy i badania, realizacja obecnej polityki ekologicznej Polski pozwala na wywiązanie się Polski z bieżących zobowiązań w ramach Konwencji klimatycznej, około 30% redukcję emisji gazów cieplarnianych (względem roku bazowego 1988) osiąga się bez wdrażania dodatkowej polityki klimatycznej do roku 2010. Dlatego też celem ilościowym prezentowanej polityki klimatycznej jest pogłębienie skali redukcji emisji gazów cieplarnianych do poziomu 40% do roku 2020. Za podjęciem takiego wysiłku przemawiają z jednej strony wysokie prawdopodobieństwa oczekiwań Unii Europejskiej i społeczności międzynarodowej osiągnięcia przez Polskę większej redukcji w ramach następných okresów zobowiązań w konwencji klimatycznej a z drugiej możliwości czerpania korzyści z szeroko pojętego międzynarodowego handlu emisjami.

Ta skala redukcji wymaga już jednak poniesienia dodatkowych kosztów, których wysokość zależy w dużym stopniu od prowadzonej polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej oraz preferencji dla rozwoju odnawialnych źródeł energii.

7.5. Wyjściowe założenia rozwoju społeczno - gospodarczego gminy

Podstawą do założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy.

Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium uwarunkowań oraz Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne, eksperckie scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki gminy Raszyn.

Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój gminy Raszyn w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju podanymi w *Założeniach Polityki Energetycznej Polski do 2020 roku* przyjętymi przez Radę Ministrów w lutym 2000 roku wraz z późniejszymi zmianami.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów gospodarczych gminy w rozdziale 2.6. przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Raszyn do 2020r. tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

- I. **Scenariusz A – „Pasywny”** – zakłada się w nim, że większość planowanych inwestycji (zawartych w Planach Miejscowych oraz Studium Uwarunkowań) nie zostaną zrealizowane; w gminie nie udaje się wygenerować trwałych podstaw rozwojowych (brak czynników napędzających rozwój); pojawią się negatywne trendy w gospodarce gminy t.j. wzrost bezrobocia; zatrzymanie się wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; brak zainteresowania inwestorów wyznaczonymi przez gminę terenami pod handel, usługi i przemysł. Wszystkie te elementy wpływają na nie podnoszenie się poziomu życia w gminie. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii przez odbiorców w niewielkim stopniu.
- II. **Scenariusz B – „Umiarkowany”** – przewiduje się w nim, powolny w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój gminy; planowane inwestycje (zawarte w Planach Miejscowych i Studium Uwarunkowań) zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój gminy. Wzrośnie zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi przez gminę terenami pod handel, usługi i przemysł. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzaniem w średnim stopniu przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii.
- III. **Scenariusz C – „Aktywny”** – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz polityki lokalnej gminy Raszyn, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii; planowane inwestycje (zawarte w Planach Miejscowych oraz Studium Uwarunkowań) zostaną w pełni zrealizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie gminy, co stymulować będzie jej stabilny rozwój. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii.

Tabela 22 Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Raszyn – scenariusz A – „Pasywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2010	2020
1	DEMOGRAFIA - liczba ludności	osób	17298	17519	17819	18121	18301	18402	18588	19361	19361	19361	19361
2	MIESZKANIA, BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE												
2,1	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	68	67	47	59	59	52	58	99	60	40	20
2,2	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	8539	8716	7851	9950	8909	9328	10109	13437	9 000	6 000	3 000
2,3	Ilość wyburzeń	szt.											
2,4	Powierzchnia wyburzonych mieszkań	m ² /rok											
2,5	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4717	4784	4831	4890	4949	5001	5059	5627	5807	6007	6207
2,6	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	358 298	367 014	374 865	384 815	393 724	403 052	413 161	560 913	587 913	617 913	647 913

Tabela 23 Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Raszyn – scenariusz B – „Umiarkowany”

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2010	2020
1	DEMOGRAFIA - liczba ludności	osób	17298	17519	17819	18121	18301	18402	18588	19361	20062	21184	23351
2	MIESZKANIA, BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE												
2,1	Ilość oddawanych mieszkań (budownictwo jednorodzinne)	szt./rok	68	67	47	59	59	52	58	99	55	60	65
2,2	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	8539	8716	7851	9950	8909	9328	10109	13437	8 250	9 000	9 750
2,3	Ilość wyburzeń	szt.											
2,4	Powierzchnia wyburzonych mieszkań	m ² /rok											
2,5	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4717	4784	4831	4890	4949	5001	5059	5627	5792	6092	6742
2,6	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	358 298	367 014	374 865	384 815	393 724	403 052	413 161	560 913	585 663	630 663	728 163

Tabela 24 Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Raszyn – scenariusz C – „Aktywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2010	2020
1	DEMOGRAFIA - liczba ludności	osób	17298	17519	17819	18121	18301	18402	18588	19361	20221	21722	25000
2	MIESZKANIA, BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE												
2,1	Ilość oddawanych mieszkań (budownictwo jednorodzinne)	szt./rok	68	67	47	59	59	52	58	99	105	110	120
2,2	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	8539	8716	7851	9950	8909	9328	10109	13437	15 750	16 500	18 000
2,3	Ilość wyburzeń	szt.											
2,4	Powierzchnia wyburzonych mieszkań	m ² /rok											
2,5	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4717	4784	4831	4890	4949	5001	5059	5627	5942	6492	7692
2,6	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	358 298	367 014	374 865	384 815	393 724	403 052	413 161	560 913	608 163	690 663	870 663

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy posłużą w rozdziale 10 jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych.

10. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

W gminie Raszyn występują obecnie dwa sieciowe nośniki energii: energia elektryczna i gaz ziemny.

Wielkość zapotrzebowania na ten nośnik wyznaczają następujące czynniki: cena za dany nośnik energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

Przyjęto następujący podział grup odbiorców na sieciowe nośniki energii:

- gospodarstwa domowe - ogrzewanie;
- gospodarstwa domowe - pozostałe cele;
- handel, przemysł i usługi;
- użyteczność publiczna i oświetlenie ulic w tym: budynki oświatowe i gminne.

Zmiany energochłonności przyjęto ekspertyzowo kierując się:

- Istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- Załoženiami Polityki Energetycznej Polski do 2020 roku,
- *Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego;*
- *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Raszyn.*

Istniejący potencjał racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii w poszczególnych grupach odbiorców i zmiany energochłonności w gospodarce omówiono w rozdziale 11.

Przedstawione tam wielkości posłużyły jako baza do wyznaczenia prognozy zużycia sieciowych nośników ciepła dla gminy Raszyn do 2020 roku. Zbiorczą prognozę zużycia sieciowych nośników energii przedstawiono tabelarycznie (Tabela 25) oraz zilustrowano graficznie na wykresach 13 -14.

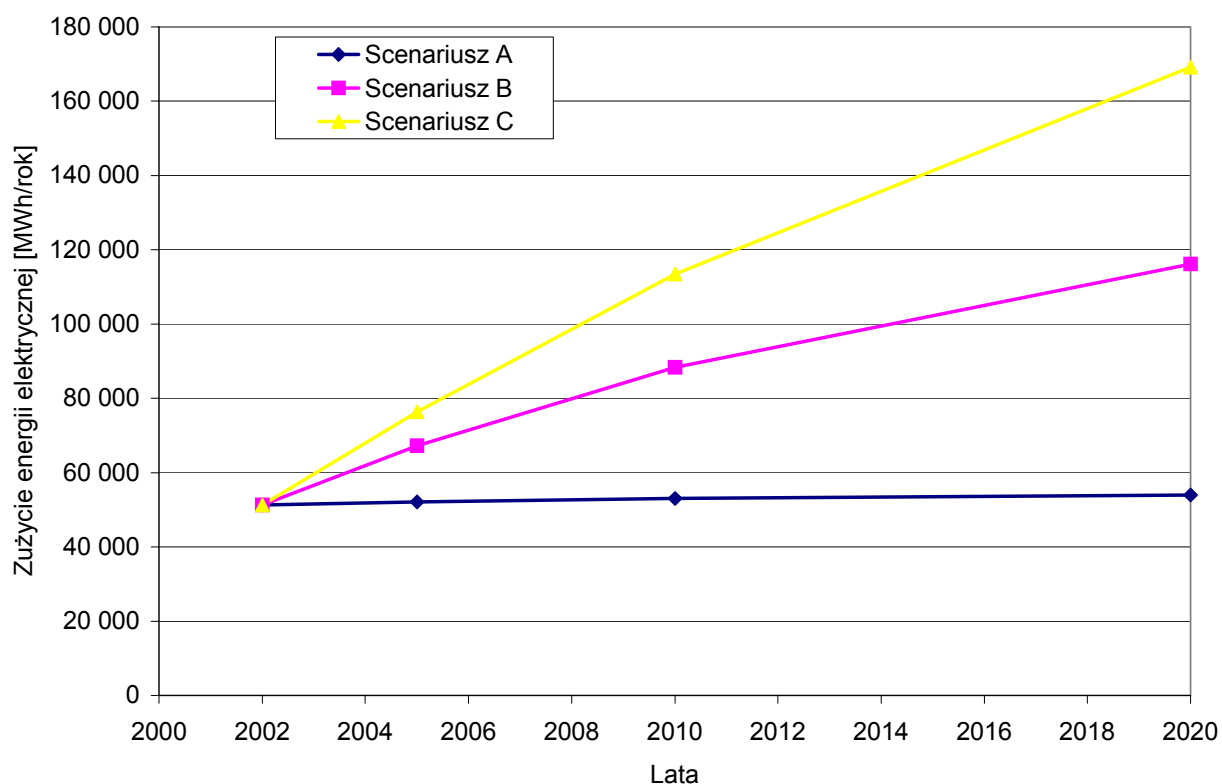
Tabela 25 Zestawienia prognoz zużycia sieciowych nośników energii

Scenariusz A "Pasywny"			Lata			
			2002	2005	2010	2020
Handel, usługi i przemysł	gaz	tys. m ³ /rok	4 291	4 291	4 291	4 291
	energia el.	MWh/rok	46 454	46 454	46 454	46 454
Użyteczność publiczna i oświetlenie ulic	gaz	tys. m ³ /rok	600	600	600	600
	energia el.	MWh/rok	2 831	2 747	2 664	2 531
Gospodarstwa domowe - ogrzewanie	gaz	tys. m ³ /rok	12 987	13 289	13 598	13 850
	energia el.	MWh/rok	129	129	129	129
Gospodarstwa domowe - pozostałe cele	gaz	tys. m ³ /rok	178	178	178	178
	energia el.	MWh/rok	1 906	2 806	3 806	4 806
OGÓŁEM	gaz	tys. m ³ /rok	18 056	18 358	18 667	18 919
	energia el.	MWh/rok	51 320	52 135	53 053	53 919

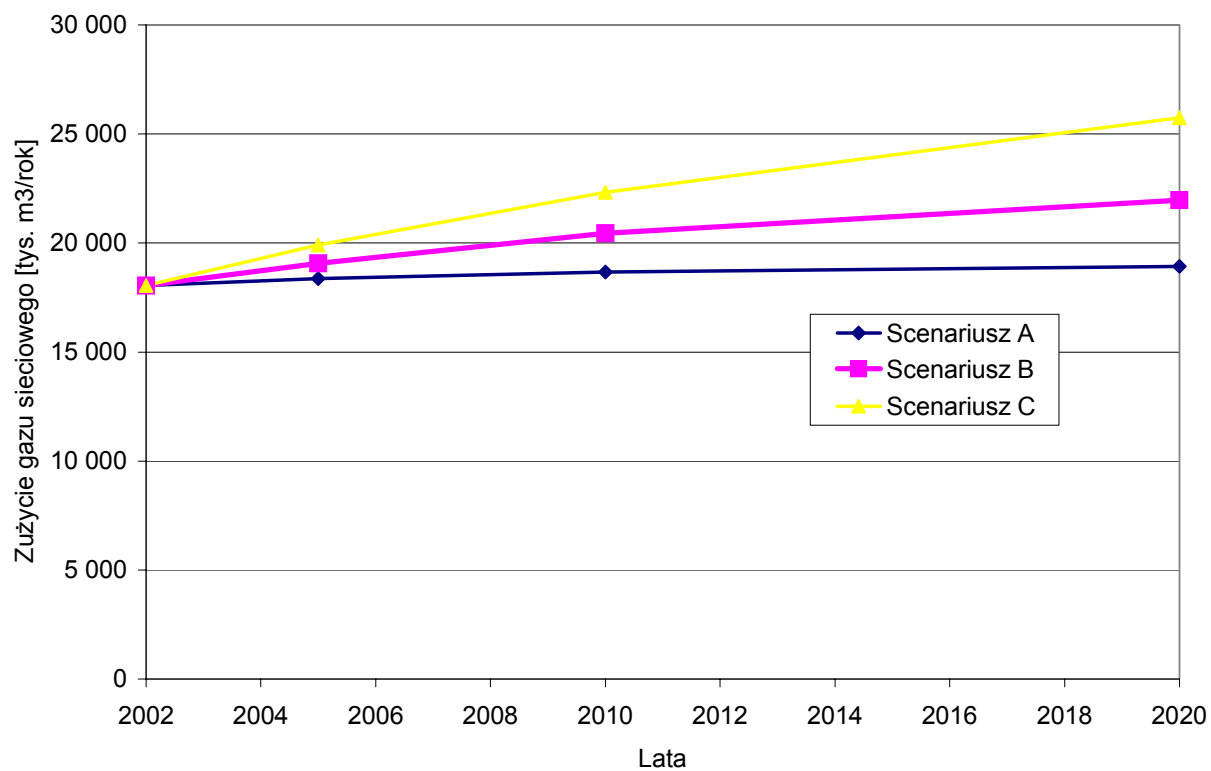
Scenariusz B "Umiarkowany"			Lata			
			2002	2005	2010	2020
Handel, usługi i przemysł	gaz	tys. m ³ /rok	4 291	4 828	5 431	6 110
	energia el.	MWh/rok	46 454	61 459	81 310	107 573
Użyteczność publiczna i oświetlenie ulic	gaz	tys. m ³ /rok	600	670	837	1 095
	energia el.	MWh/rok	2 831	2 856	2 897	2 981
Gospodarstwa domowe - ogrzewanie	gaz	tys. m ³ /rok	12 987	13 362	13 955	14 502
	energia el.	MWh/rok	129	484	982	1 369
Gospodarstwa domowe - pozostałe cele	gaz	tys. m ³ /rok	178	203	230	259
	energia el.	MWh/rok	1 906	2 478	3 221	4 187
OGÓŁEM	gaz	tys. m ³ /rok	18 056	19 062	20 452	21 965
	energia el.	MWh/rok	51 320	67 276	88 410	116 110

Scenariusz C "Aktywny"			Lata			
			2002	2005	2010	2020
Handel, usługi i przemysł	gaz	tys. m ³ /rok	4 291	5 364	6 705	8 381
	energia el.	MWh/rok	46 454	69 728	104 661	157 096
Użyteczność publiczna i oświetlenie ulic	gaz	tys. m ³ /rok	600	740	966	1 369
	energia el.	MWh/rok	2 831	2 888	2 975	3 123
Gospodarstwa domowe - ogrzewanie	gaz	tys. m ³ /rok	12 987	13 545	14 227	15 209
	energia el.	MWh/rok	129	827	1 213	1 806
Gospodarstwa domowe - pozostałe cele	gaz	tys. m ³ /rok	178	255	420	780
	energia el.	MWh/rok	1 906	2 973	4 638	7 235
OGÓŁEM	gaz	tys. m ³ /rok	18 056	19 904	22 318	25 739
	energia el.	MWh/rok	51 320	76 416	113 487	169 262

Wykres 13 Prognoza zużycia energii elektrycznej w latach 2003 - 2020



Wykres 14 Prognoza zużycia gazu sieciowego w latach 2003 – 2020

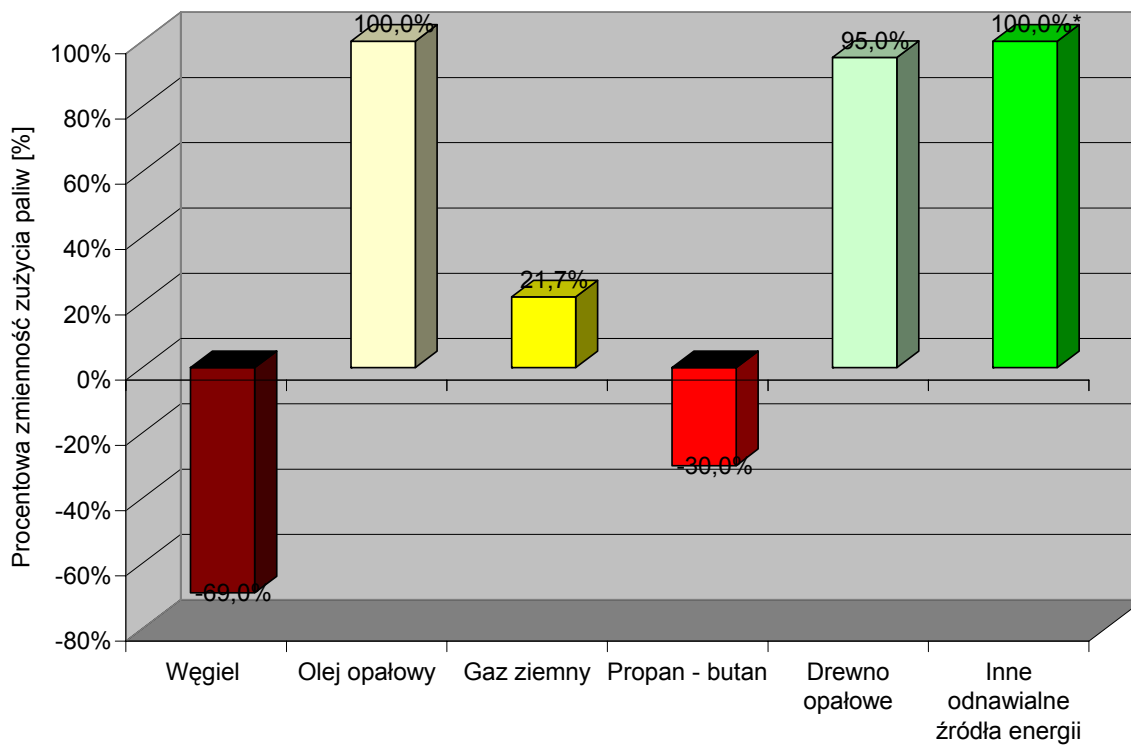


Dla scenariusza *umiarkowanego B* zasymulowano prognozę zużycia paliw w 2020 r. dla gminy Raszyn (Tabela 26).

Tabela 26 Prognoza rocznego zużycia paliw w gminie na rok 2020

L.p.	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliw
1.	Węgiel (lokalne kotłownie i piece) [ton]	1 574,8
2.	Olej opałowy [ton]	2 678,6
3.	Gaz ziemny [m ³]	18 055,6
4.	Gaz płynny (propan-butan) [ton]	67,5
5.	Drewno opałowe [ton]	2 361,8
6.	Inne odnawialne źródła energii [GJ]	50 000

Wykres 15 Prognozowana zmienność zużycia paliw w latach 2003-2020 w gminie Raszyn



* - w przypadku „innych odnawialnych źródeł energii” wzrost przyjęto umownie jako 100%, dlatego że aktualnie te nie są one użytkowane

Jak widać zmienność użytkowania paliw będzie zdecydowanie skłaniała się do wykorzystania paliw pro-ekologicznych, co ujęte jest w "Założeniach Polityki Energetycznej Polski do 2020", a także wykazuje sukcesywne dążenie do standardów europejskich.

Charakterystyka zmienności zużycia paliw:

- ⇒ Gaz sieciowy – prognozuje się wzrost użytkowania gazu ziemnego z uwagi na zasilanie tym nośnikiem nowych odbiorców mieszkaniowych, usługowych, handlowych i przemysłowych.
- ⇒ Gaz płynny (propan – butan) – to paliwo aktualnie głównie jest użytkowane do pokrycia celów bytowych (przygotowywanie posiłków). Prognozuje się spadek użytkowania gazu płynnego z uwagi na jego zmianę na gaz ziemny i energię elektryczną.
- ⇒ Biomasa (drewno) – paliwo to w chwili obecnej głównie użytkowane jest w kotłach gospodarstwach domowych. Proponuje się zastosowanie nowoczesnych kotłowni opalanych drewnem opałowym w części budynków jednorodzinnych (budynki mieszkalne, małe zakłady rzemieślnicze, gospodarstwa rolne itp.).
- ⇒ Węgiel – obecnie węgiel ma stosunkowo niski udział w rynku ciepła na terenie gminy Raszyn. Docelowe zużycie węgla w 2020r. będzie wartością wynikającą z kontynuacją przechodzenia na ekologiczne nośniki energii przez użytkowników. W 2020 roku przewiduje się praktycznie całkowite wyeliminowanie spalania węgla w niskosprawnych źródłach na terenie gminy Raszyn.
- ⇒ Olej opałowy – prognozowany spadek zużycia będzie spowodowane głównie przechodzeniem na gaz ziemny.
- ⇒ Inne źródła odnawialne i niekonwencjonalne – dzięki prognozowanej korzystnej koniunkturze w zakresie użytkowania paliw odnawialnych spodziewany jest wzrost wykorzystania innych źródeł energii, które będą możliwe do użytkowania. Takimi źródłami mogą być: energia słoneczna (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne) oraz pompy ciepła. Proponuje się, aby samorząd lokalny brał czynny udział w stymulowaniu wykorzystania tego typu przedsięwzięć np. poprzez realizację pilotowej/pokazowej instalacji na obiekcie gminy oraz przez organizację spotkań/warsztatów dla społeczności gminy, na których będą przedstawiane możliwości wykorzystania energii odnawialnej i niekonwencjonalnej.

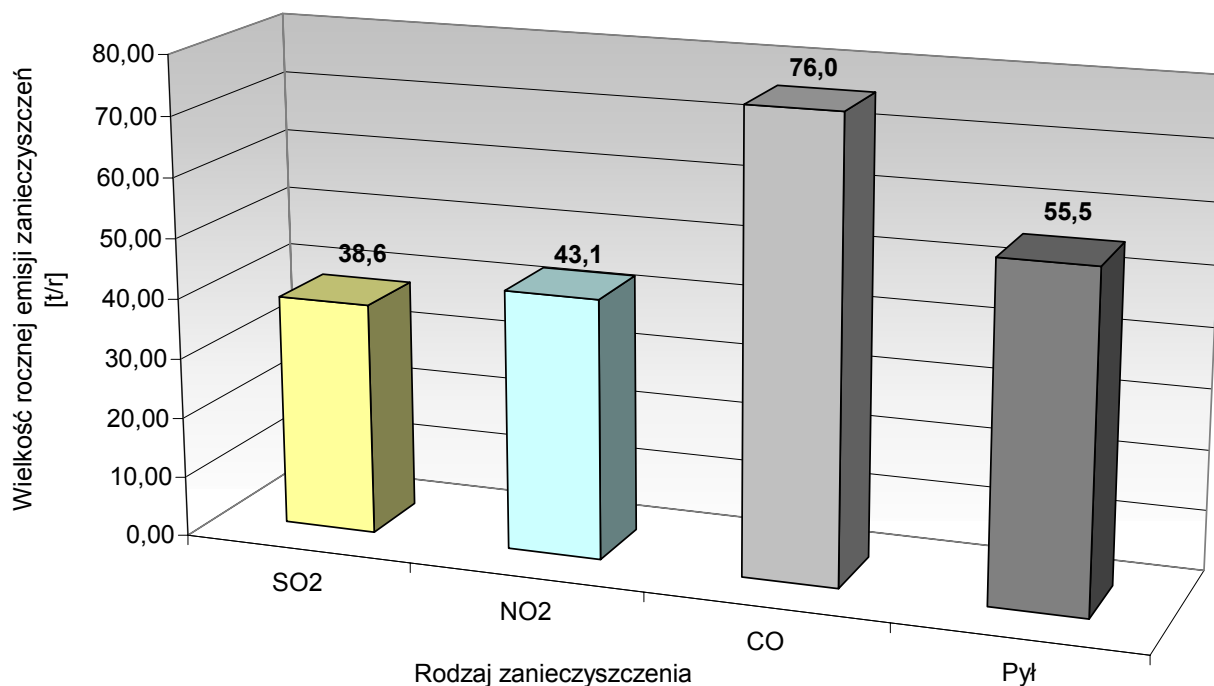
Na podstawie prognoz bilansu paliw dla scenariusza *umiarkowanego* obliczono wielkość emisji zanieczyszczeń prognozowaną na rok 2020 (Tabela 27, Wykres 16).

W stosunku do stanu aktualnego w przypadku realizacji scenariusza *Umiarkowanego* możliwe jest zmniejszenie emisji najbardziej szkodliwych substancji (do roku 2020) w skali gminy tj:

- dwutlenku siarki – o 56,2%,
- tlenku węgla - o 69,7%,
- pyłu – o 67,2%.

Tabela 27 Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy Raszyn w 2020r w wyniku spalania paliw

Rodzaj zanieczyszczenia	Węglowe: kotłownie lokalne, piece węglowe	Paliwo gazowe (gaz ziemny i płynny propanbutan)	Olej opałowy i inne	Drewno i ścinki drzewne	Suma
	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok
SO₂	25,20	0,00	12,77	0,59	38,55
NO₂	1,57	28,12	13,44	0,00	43,13
CO	70,87	0,00	1,61	3,54	76,02
Pył	47,25	0,33	4,84	3,07	55,48
CO₂	3 149,70	43 139,11	4 434,60	0,00	50 723,41

Wykres 16 Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy Raszyn w 2020r.

Konsekwencją zwiększenia udziału w rynku ciepła paliw ekologicznych będzie zmniejszenie emisji zanieczyszczeń we wszystkich ich rodzajach. Poprawa stanu powietrza atmosferycznego może dodatkowo wpłynąć na lokalizację na terenie gminy jeszcze większej ilości inwestycji. Dla gminy jednym z celów priorytetowych jest stymulowanie przedsięwzięć zmierzających do zmniejszania emisji zanieczyszczeń do powietrza, szczególnie w grupie tzw. niskiej emisji.

Realizacja przedstawionych założeń w perspektywie do 2020 roku doprowadzi do nieznacznych zmian struktury udziału poszczególnych paliw w pokryciu potrzeb cieplnych gminy Raszyn. Struktura ta ulegnie zmianie na korzyść paliw ekologicznych i odnawialnych. Udział łączny odnawialnych źródeł energii wzrośnie do poziomu ok. 6%, natomiast zdecydowanie zmniejszy się do ok. 2% udział paliw stałych tj. węgla, koksu i miału węglowego. Udział energii elektrycznej wzrośnie do ok. 35% przy czym zakłada się, że jej część będzie wytwarzana przy zastosowaniu odnawialnych źródeł energii. W strukturze rynku paliw przewiduje się 8% udział źródeł opalanych olejem opałowym, a propan-butanu 0,2%.

11. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

W poniższym rozdziale zajęto się omówieniem przedsięwzięć racjonalizujących sieciowych nośników energii występujących na terenie gminy Raszyn.

11.1. Użytkowanie ciepła

Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe

Gospodarstwa domowe są pierwszym co do wielkości użytkownikiem ciepła, jego udział w całkowitym zużyciu ciepła w 2002r. stanowi około 82%.

Średnie jednostkowe zużycie ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Raszyn wynosi 0,90 GJ/m²/rok (250 kWh/m²*rok). Wskaźnik ten jest zatem ponad 2 razy wyższy niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych.

Z zestawień wynika, że budynki mieszkalne posiadają powierzchnię 560,9 tys.m², z czego jedynie ok. 1% to budynki wielorodzinne.

Mieszkalnictwo jako jeden z największych odbiorców energii cieplnej w gminie charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą zasobów mieszkalnych.

W przypadku budynków istniejących zauważalna jest tendencja, że im niższy budynek tym udział węgla do celów grzewczych jest większy (dotyczy to w większości w budynków jednorodzinnych).

W najbardziej powszechnie reprezentowanych typach budynków w danym przedziale wysokości ekonomiczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację obejmujący przedsięwzięcia wybrane z niżej wymienionych:

- izolowanie cieplne stropów nad najwyższą kondygnacją,
- izolowanie cieplne stropów piwnic,
- izolowanie cieplne ścian zewnętrznych,
- instalowanie automatyki i regulację instalacji wewnętrznych,
- instalowanie termostatów przy grzejnikach.

przedstawia się następująco:

- w budynkach 1-2 kondygnacji 37%
- w budynkach 3 kondygnacyjnych 32%

Granice określono przyjmując jako kryterium wyboru pakietu przedsięwzięć 7-letni prosty okres zwrotu nakładów oraz koszt zaoszczędzenia energii nie przekraczający 80% ceny ciepła.

Stosując się do powyższych założeń i kryteriów, oszacowany został potencjał racjonalizacji zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych (Tabela 28).

Tabela 28 Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie gminy

Potencjał zmniejszenia zużycia ciepła [TJ/rok]	Potencjalne zmniejszenie zapotrzebowania ciepła [%]	Nakłady inwestycyjne [tys. zł]
47,3	37,0	22 508

Dla wdrożenia tych przedsięwzięć termorenowacyjnych niezbędne są nakłady inwestycyjne rzędu 22508 tys. zł.

Dalszy potencjał racjonalizacji zużycia ciepła od 5,8% (niskie budynki) do 17,3% (wysokie budynki) stanowią przedsięwzięcia wymiany okien na nowe, energooszczędne. Potencjał ten będzie wykorzystywany z uwagi na proces normalnej wymiany wyeksploatowanych okien w budynkach mieszkalnych. Wymiana okien nie zawiera się w pakiecie przedsięwzięć ekonomicznie uzasadnionych z uwagi na wysokie koszty tej operacji, co pociąga za sobą długi okres zwrotu nakładów jak również wysoką wartość kosztu zaoszczędzenia energii.

Oszacowane zmniejszenie zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych, spowodowane wymianą okien przedstawia tabela 29.

Tabela 29 Potencjał zmniejszenia zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych, spowodowane wymianą okien na energooszczędne w gminie

Potencjał zmniejszenia zużycia ciepła [TJ/rok]	Potencjalne zmniejszenie zapotrzebowania ciepła [%]	Nakłady inwestycyjne [tys. zł]
14,7	5,8	14 068

Razem potencjał racjonalizacji zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych całej gminy Raszyn oszacowany jest na:

- | | |
|--|-----------|
| • opłacalne przedsięwzięcia termomodernizacji budynków | 47,3 TJ/r |
| • wymiana okien na energooszczędne | 14,7 TJ/r |
| | 62,0 TJ/r |

Budynki użyteczności publicznej

Udział tej grupy użytkowników w całkowitym zapotrzebowaniu ciepła stanowi 1,6%. Budynki te w większości są w posiadaniu gminy. Z otrzymanych danych wynika, że w większości tych budynków przeprowadzono już termomodernizacyjną, a nowe budynki użyteczności publicznej wznoszone są zgodnie z wymaganiami normatywnymi w zakresie izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych.

Potencjał racjonalizacji użytkownika ciepła, oszacowany na przykładzie budynku szkolnego, w którym nie wdrożono jeszcze przedsięwzięć termomodernizacyjnych, przedstawia się następująco:

- automatyka (pogodowa i czasowa) 10,5%
- regulacja sieci 6,0%
- wymiana części okien 8,0%
- ocieplenie ścian zewnętrznych 20,0%

Przemysł i usługi

Grupa ta stanowi 15,2% udziału w całkowitym zapotrzebowaniu na energię cieplną.

Szczegółowej oceny potencjału racjonalizacji użytkownika ciepła nie można uzyskać, bowiem stopień rozpoznania tego potencjału przez samych użytkowników jest niewielki (niewiele przedsiębiorstw ma wykonany audyt energetyczny, który ocenia techniczno-ekonomiczne możliwości racjonalizacji zużycia ciepła).

Ważnym narzędziem w stymulowaniu przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkownika paliw jest system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych. Przedsiębiorstwa, które emitują substancje do atmosfery zmuszone są często do ograniczenia zużycia paliw, modernizacji systemów grzewczych i technologicznych oraz wprowadzenia urządzeń odpylających w celu spełnienia norm ekologicznych (w tym zakresie zalecana jest współpraca władz gminy z Urzędem Marszałkowskim).

11.2. Użytkowanie energii elektrycznej

Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi ok. 4,0%. Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkownika energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji mieszkań i budynków.

Założenia zaopatrzenia w energię gminy może oddziaływać w tym zakresie przez doprowadzenie do utworzenia gminnego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gminę.

Budynki użyteczności publicznej

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi 3,2%. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 50%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne żarówki i potencjał ten jest opłacalny (okres zwrotu 3-6 lat), w przypadku gdy obecny komfort oświetleniowy jest zapewniony. Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Finansowanie podobne jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła:

- ze środków gminy (roczne budżety),
- przez finansowanie tzw. "trzecią stroną".

Oświetlenie ulic

Udział zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulic w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi ok. 2,3%.

Na terenie gminy Raszyn zainstalowano 2353 punktów świetlnych na wszystkich typach dróg, w tym w miejscowości Raszyn - 1438. Wszystkie oprawy na terenie gminy są energooszczędne przy czym oprawy lamp sodowych stanowią 73%, a rtęciowe 27% punktów świetlnych na terenie gminy.

Proponuje się, aby w przypadku dobudowywania nowych punktów świetlnych montować również oprawy energooszczędne (gmina w chwili obecnej realizuje takie działania)..

Przemysł i usługi

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi 90,5%. W gospodarce zużycie energii elektrycznej przypada na powtarzalne technologie energetyczne i urządzenia jak: pompy, wentylatory, kompresory, napędy, wentylacja i klimatyzacja, transport, oświetlenie oraz specyficzne dla danej gałęzi procesy technologiczne.

Ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych w przemyśle szacuje się w zakresie od 15 % do 28%.

Jego wykorzystanie następuje najczęściej w drodze modernizacji procesów produkcyjnych lub drogą wymiany zużytych lub niesprawnych urządzeń.

12. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Ustawie *Prawo energetyczne*, rozpatrzono możliwość wykorzystania potencjału energii odnawialnej i niekonwencjonalnej. Ocena ta została zawarta w rozdziale 4 niniejszego opracowania.

13. KONCEPCJE ZASILANIA TERNÓW GMINY PRZEWDZIANYCH DO ZAGOSPODAROWNIA

Wstępne założenia przedsięwzięcia

Tabela 30 Przewidywane zagospodarowanie terenów w gminie Raszyn

Numer obszaru	Miejscowość	Powierzchnia terenu pod mieszkalnictwo	Powierzchnia terenu pod handel, usługi i przemysł	Szacowana powierzchnia zabudowy [m ²]	
		[ha]	[ha]	Mieszkalnictwo jednorodzinne i rezydencyjne	Handel, usługi i przemysł
1	Raszyn	13	20	15 167	28 000
2	Rybie	15		17 500	
3	Nowe Grocholice	7		8 167	
4	Dawidy Bankowe	70	20	81 667	28 000
5	Dawidy		10		14 000
6	Falenty		6		8 400
7	Falenty Nowe	80	10	93 333	14 000
8	Łady	8	1	9 333	1 400
9	Laszczki	10		11 667	
10	Słomin		60		84 000
11	Podolszyn Nowy	2	3	2 333	4 200
12	Janki		43		60 200
13	Jaworowa	30,0	20	35 000	28 000
14	Puchały		25		35 000
15	Sękocin Nowy	15,0	5	17 500	7 000
16	Sękocin Stary	10,0	75		105 000
17	Sękocin Las	30,0		35 000	
18	Wypędy		75		105 000
20	Pozostała zabudowa rozproszona	75,0	35	87 500	50 000
	Razem	365	373	326667	522200

W oparciu o „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Raszyn” oraz informacje zawarte w Planach Miejscowych wyspecyfikowano planowane do zagospodarowania obszary na terenie gminy Raszyn, których łączna powierzchnia wynosi 738 ha. W tabeli 30 przedstawiono przewidywane zagospodarowanie terenów do zainwestowania.

Wielkość prognozowanego zapotrzebowania na nośniki energii oparto o:

- najnowsze rozporządzenia i normy dotyczące izolacyjności przegród i jednostkowego zapotrzebowania ciepła,
- aktualne i prognozowane trendy użytkowania energii.

Sposób zasilania rozpatrywanych terenów planuje się następująco:

- *system zaopatrzenia w ciepło* – na terenach, o intensywnej zabudowie przewiduje się możliwość budowy wyspowych, lokalnych systemów ciepłowniczych opalanych gazem ziemnym, biomasą lub innym paliwem ekologicznym,
- *system pokrycia potrzeb bytowych* – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, gazu płynnego (płynnego propan – butan) lub energii elektrycznej,
- *system zaopatrzenia w energię elektryczną* – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy.

Wyniki przeprowadzonych analiz

Poszczególne obszary przeanalizowano pod kątem potrzeb energetycznych, a wyniki przedstawiono w tabeli 31. Analizy przeprowadzono przy założeniu, że obszary przewidywane pod zabudowę zostaną zagospodarowane w 50%, dlatego wyniki analiz dotyczą połowy teoretycznych potrzeb energetycznych rozpatrywanych obszarów.

Tabela 31 Zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania w gminie Raszyn

Numer obszaru	Zapotrzebowanie na ciepło (cele grzewcze, cwu, technologii i bytowe)				Zapotrzebowanie na energię elektryczną (oświetlenie, zasilanie urządzeń)				Sumaryczne zapotrzebowanie			
	Mieszkalnictwo jednorodzinne i rezydencyjne		Handel, usługi i przemysł		Mieszkalnictwo jednorodzinne i rezydencyjne		Handel, usługi i przemysł		Ciepło		Energia elektryczna	
	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]	[MW]	[MWh]	[MW]	[MWh]	[MW]	[GJ]	[MW]	[MWh]
1	0,6	4 853,3	0,9	6 988,8	0,3	267,8	5,6	7280,0	1,5	11 842,1	5,9	7547,8
2	0,7	5 600,0	0,0	0,0	0,3	309,0	0,0	0,0	0,7	5 600,0	0,3	309,0
3	0,3	2 613,3	0,0	0,0	0,1	144,2	0,0	0,0	0,3	2 613,3	0,1	144,2
4	3,3	26 133,3	0,9	6 988,8	1,4	1442,0	5,6	7280,0	4,2	33 122,1	7,0	8722,0
5	0,0	0,0	0,4	3 494,4	0,0	0,0	2,8	3640,0	0,4	3 494,4	2,8	3640,0
6	0,0	0,0	0,3	2 096,6	0,0	0,0	1,7	2184,0	0,3	2 096,6	1,7	2184,0
7	3,7	29 866,7	0,4	3 494,4	1,6	1648,0	2,8	3640,0	4,2	33 361,1	4,4	5288,0
8	0,4	2 986,7	0,0	349,4	0,2	164,8	0,3	364,0	0,4	3 336,1	0,4	528,8
9	0,5	3 733,3	0,0	0,0	0,2	206,0	0,0	0,0	0,5	3 733,3	0,2	206,0
10	0,0	0,0	2,7	20 966,4	0,0	0,0	16,8	21840,0	2,7	20 966,4	16,8	21840,0
11	0,1	746,7	0,1	1 048,3	0,0	41,2	0,8	1092,0	0,2	1 795,0	0,9	1133,2
12	0,0	0,0	1,9	15 025,9	0,0	0,0	12,0	15652,0	1,9	15 025,9	12,0	15652,0
13	1,4	11 200,0	0,9	6 988,8	0,6	618,0	5,6	7280,0	2,3	18 188,8	6,2	7898,0
14	0,0	0,0	1,1	8 736,0	0,0	0,0	7,0	9100,0	1,1	8 736,0	7,0	9100,0
15	0,7	5 600,0	0,2	1 747,2	0,3	309,0	1,4	1820,0	0,9	7 347,2	1,7	2129,0
16	0,0	0,0	3,4	26 208,0	0,0	0,0	21,0	27300,0	3,4	26 208,0	21,0	27300,0
17	1,4	11 200,0	0,0	0,0	0,6	618,0	0,0	0,0	1,4	11 200,0	0,6	618,0
18	0,0	0,0	3,4	26 208,0	0,0	0,0	21,0	27300,0	3,4	26 208,0	21,0	27300,0
19	3,5	28 000,0	1,6	12 480,0	1,5	1545,0	10,0	13000,0	5,1	40 480,0	11,5	14545,0
SUMA	16,6	132533,3	16,7	130341,1	7,1	7313,0	104,4	135772,0	29,8	234874,5	110,0	141540,0

Podstawową korzyścią rozwoju infrastruktury w obszarach przewidzianych w koncepcji jest niezbędna dostępność przyszłych użytkowników do infrastruktury energetycznej, co niewątpliwie zachęci inwestorów do lokalizacji swoich inwestycji właśnie na tym terenie. Dzięki rozwojowi rozpatrywanych obszarów polepszą się lokalne warunki rynku pracy.

Bariery rozwoju jakie mogą się pojawić w trakcie realizacji można podzielić na:

- techniczne – może nie tyle będzie to bariera, co wystąpi konieczność uzbrojenia terenów uwzględniająca docelowe zapotrzebowanie na nośniki. Będzie to wymagało: w systemie elektroenergetycznym wykorzystania aktualnych zainstalowanych mocy, doprowadzenia dodatkowych sieci, zainstalowania stacji transformatorowych, stworzenia sieci rozdzielczej wraz przyłączami; w systemie gazowym przedsięwzięcie będzie się wiązało z doprowadzeniem gazu sieciowego, budową stacji redukcyjno – pomiarowych, stworzeniem sieci rozdzielczej wraz z przyłączami. Aktualnie zainstalowane urządzenia nie zapewniają wystarczającego zaopatrzenia w nośniki energii dla docelowych wielkości.
- ekonomiczne – zarówno po stronie inwestora/gminy i przedsiębiorstw energetycznych barierą będzie finansowanie przedsięwzięcia, szczególnie przy założeniu uzbrojenia terenu w krótkim czasie.

14. PODSUMOWANIE

1. Zawartość opracowania „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Raszyn” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy - Prawo Energetyczne.
2. Ludność gminy Raszyn wynosi obecnie **19 361 osób**. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2020 wzrośnie do 23 351 (wg *scenariusza B*). Nastąpi też rozwój budownictwa mieszkaniowego, handlowego, usługowego oraz przemysłu. Największymi walorami gminy jest jej atrakcyjność inwestycyjna, bliskość Warszawy, położenie wzdłuż najruchliwszej w Polsce magistrali drogowej Warszawa - Kraków – Katowice - Wrocław oraz sąsiedztwo lotniska Okęcie.
3. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego przedstawionej w rozdziale 4 zapotrzebowanie energetyczne gminy Raszyn charakteryzują następujące parametry:
 - całkowite zapotrzebowanie mocy – **151,0 MW**,
 - całkowite roczne zużycie energii – **234,4 GWh/rok**,
 - zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – **101,3 MW**, w tym głównie mieszkalnictwo ok. 84 MW (82,9%),
 - roczne zużycie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – **659,4 TJ/rok**, w tym głównie mieszkalnictwo 548,5 TJ/rok (83,2%).
4. W związku z przewidywanym rozwojem handlu, usług, przemysłu oraz mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie gminy Raszyn. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowych terenów rozwojowych w okresie do 2020 roku oszacowano na poziomie:
 - potrzeby grzewcze dla nowych terenów wyniosą **29,1 MW**,
 - zapotrzebowanie na moc elektryczną – **109,7 MW**.
5. Pokrycie prognozowanych potrzeb energetycznych proponuje się z kotłowni lokalnych i indywidualnych z zastosowaniem paliw niskoemisyjnych lub bezemisyjnych (gaz ziemny, olej opałowy, biomasa drzewna, energia elektryczna, energia odnawialna i niekonwencjonalna). Ostateczna decyzja co do sposobu zaopatrzenia w ciepło powinna być podjęta po dokładnym określeniu sposobu zainwestowania terenów. Poprzedzić ją powinna analiza ekonomiczna aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców.

6. W zaopatrzeniu w energię ogółem w gminie Raszyn przeważający udział ma gaz ziemny wykorzystywany głównie do celów grzewczych (61,4%), energia elektryczna (21,9%), a następnie węgiel i koks (9,4%), drewno opałowe (1,3%) oraz gaz płynny (0,3%).
7. W rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło technologiczne, przygotowanie posiłków w gospodarstwach domowych) w gminie najwyższy udział ma gaz ziemny (78,6), węgiel (12,0%), a następnie olej opałowy (7,3%), drewno opałowe (1,7%) i gaz płynny (0,4%).
8. Stan powietrza atmosferycznego w gminie Raszyn na tle innych gmin województwa mazowieckiego przedstawia się jako dobry, ze względu na wysoki udział gazu ziemnego w ogólnym zużyciu paliw.
9. Z analizy kosztów ciepła wynika, że najtańszym nośnikiem energii jest w chwili obecnej węgiel i drewno opałowe. Również w przypadku budowy nowych lub modernizacji starych źródeł ogrzewania najkorzystniej pod względem ekonomicznym przedstawiają się układy zasilane gazem ziemnym oraz biomasą.
10. Stan techniczny sieci gazowych oraz zamierzenia remontowe Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia Warszawska pozwalają na stwierdzenie o zdolności przesyłowych sieci rozdzielczych dla zaspokojenia aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na gaz sieciowy. Wyzwaniem dla systemu gazowniczego zaspokojenie potrzeb grzewczych dla nowych odbiorców na terenie gminy.
11. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia remontowe Zakładu Energetycznego-Teren S.A. Rejon Energetyczny Jeziorna w zakresie sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych zapewniają bezpieczeństwo w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną.
W celu zwiększenia bezpieczeństwa zasilania w energię elektryczną odbiorców na terenie gminy Raszyn i zaspokojenia potrzeb perspektywicznych Zakład Energetyczny – Teren S.A. przewiduje realizację następujących przedsięwzięć:
 - budowa Rozdzielni Sieciowej Miejskiej (RSM) w miejscowości Puchały;
 - budowa sieci elektroenergetycznej średniego napięcia 15 kV;
 - budowa pierścieni kablowych, modernizacja stacji transformatorowych słupowych na wewnętrzne oraz budowa nowych stacji wewnętrznych;
 - modernizacja linii nn zlokalizowanej wzdłuż Al. Krakowskiej i ul. Mszczonowskiej.

Realizacja ww. przedsięwzięć oraz innych przedsięwzięć w horyzoncie 10-15 lat jest niezbędna z uwagi na przewidywany znaczny przyrost zapotrzebowania energię elektryczną dla zasilania nowych terenów rozwojowych w okresie do 2020 roku.

12. W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa indywidualnego przyjmuje się realizację następujących zadań:

- poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł;
- poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzającą do uzyskania większej akceptowalności systemu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych kotłów) oraz technologii termomodernizacji budynków (wspólnie z producentami automatyki ciepłowniczej oraz materiałów termoizolacyjnych).

13. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła, gazu oraz energii elektrycznej w obiektach gminnych, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się:

- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych,
- organizację działań opłacalnych działań termomodernizacyjnych tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki wielorodzinne,
- organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych dla pozostałych budynków stanowiących własność gminy (budynki oświatowe, urzędy itp.) w tym pozyskanie preferencyjnego finansowania z WFOŚiGW, Ekofunduszu oraz innych środków pomocowych.

14. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy przewiduje się:

- zastosowanie kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych w części budynków należących do gminy (szkoły, przedszkola) oraz popularyzacja tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
- popularyzacja oraz wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących pompy ciepła na cele grzewcze w pozyskiwaniu środków finansowych na tego typu przedsięwzięcia,

- wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) w kilku małych kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, drobne zakłady rzemieślnicze lub gospodarstwa rolne.
15. Zgodnie z proponowanym do realizacji rozwoju *scenariuszem B* (scenariusz umiarkowany), określającym społeczno – gospodarczy rozwój gminy Raszyn do 2020r. zakłada się, że udział energii odnawialnej w bilansie energii cieplnej będzie wynosił ok. 6 %. Założono również, że udział energii elektrycznej w bilansie energetycznym gminy wzrośnie do ok. 35% przy czym zakłada się, że jej część będzie wytwarzana przy zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, co w efekcie zapewni realizację strategii energetyki odnawialnej państwa w skali gminy.
16. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych są zbieżne z niniejszymi założeniami, dlatego też zgodnie z ustawą *Prawo energetyczne* w chwili obecnej nie ma potrzeby realizacji „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ...”.
17. Wójt Gminy Raszyn sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zorganizuje system monitorowania:
- realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy Raszyn,
 - zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Raszyn”,
 - zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców i stanowiących ekonomiczne uzasadnienie uniknięcia budowy nowych źródeł energii i sieci,
 - aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.