



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

Opracowanie:

mgr inż. Alina Baca

mgr inż. Piotr Baca

mgr inż. Tomasz Sumera

Tarnów, 2012



**Naczelna Organizacja Techniczna
Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych
Rada w Tarnowie**

ul. Rynek 10 33-100 Tarnów
tel.: 014-630-01-72 faks: 014-621-68-13
e-mail: nottarnow@wp.pl

SPIS TREŚCI

1	Wstęp	5
1.1	Podstawa opracowania	5
1.2	Uwarunkowania prawne	5
1.3	Cele projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Proszowice	8
2	Ogólna charakterystyka Gminy Proszowice	10
2.1	Lokalizacja gminy	10
2.2	Ukształtowanie i formy użytkowania terenu	12
2.3	Warunki klimatyczne gminy	13
2.4	Warunki środowiskowe, zasoby przyrodnicze	16
2.4.1	Zasoby wodne	16
2.4.2	Zasoby leśne	17
2.4.3	Obszary chronione	18
2.5	Demografia	19
2.6	Infrastruktura gminy	21
2.6.1	Gospodarka wodno-ściekowa	21
2.6.2	Gospodarka odpadami	22
2.6.3	Zasoby mieszkaniowe	22
2.6.4	Komunikacja	23
2.7	Prognozy rozwoju gminy	23
2.7.1	Prognoza demograficzna	23
2.7.2	Prognoza powierzchni mieszkalnych	24
3	Stan zaopatrzenia w energię ciepłą Gminy Proszowice	26
3.1	Charakterystyka aktualnej struktury zaopatrzenia Gminy w energię ciepłą	26
3.1.1	Budownictwo mieszkaniowe	27
3.1.2	Budynki użyteczności publicznej	27
3.1.3	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	28
3.2	Analiza aktualnego zapotrzebowania na energię ciepłą	28
3.2.1	Podstawowe założenia	28
3.2.2	Aktualne zużycie energii cieplnej	30
4	Stan zaopatrzenia w energię elektryczną Gminy Proszowice	37
4.1	Charakterystyka aktualnego systemu zasilania w energię elektryczną	37
4.1.1	Dostawca energii elektrycznej	37
4.1.2	Sieć elektroenergetyczna	37
4.2	Analiza aktualnego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną	39
4.2.1	Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Proszowice	39
4.2.2	Oświetlenie uliczne	39
4.3	Możliwości rozbudowy systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy	40
5	Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe Gminy Proszowice	43



5.1	Charakterystyka aktualnego systemu zasilania w paliwa gazowe.....	43
5.1.1	Dostawca paliwa gazowego	43
5.1.2	System dystrybucji paliwa gazowego	43
5.2	Analiza aktualnego zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	44
5.2.1	Odbiorcy paliwa gazowego.....	44
5.2.2	Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe.....	45
5.3	Możliwości rozbudowy systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	46
6	Ocena i możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii	47
6.1	Energia biomasy	47
6.2	Energia słoneczna.....	53
6.3	Energia geotermalna.....	56
6.4	Energia wiatru	60
6.5	Energia wody	61
6.6	Energia biogazu	61
6.7	Wykorzystanie nadwyżek ciepła z istniejących lokalnych źródeł ciepła	62
6.8	Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	62
6.9	Ocena możliwości wprowadzenia gospodarki skojarzonej w lokalnych źródłach ciepła	62
7	Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii i paliw.....	64
7.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej	64
7.2	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej w instalacjach przemysłowych i u odbiorców indywidualnych.....	66
7.3	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw gazowych	69
8	Możliwości współpracy z gminami sąsiednimi.....	71
9	Analiza SWOT.....	74
9.1	Założenia i metodologia przeprowadzenia analizy SWOT	74
9.2	Analiza SWOT – „od wewnątrz do zewnątrz”	77
9.3	Podsumowanie analizy	82
10	Scenariusze zaopatrzenia Gminy Proszowice w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2027	83
10.1	Podstawowe założenia.....	83
10.2	Projektowane scenariusze	85
10.2.1	Scenariusz aktywny	85
10.2.2	Scenariusz umiarkowany	90
10.2.3	Scenariusz pasywny	95
10.3	Porównanie scenariuszy	100
11	Bilans energetyczny Gminy Proszowice.....	103
11.1	Stan aktualny	103
11.2	Prognozowane zmiany bilansu energetycznego	105
11.3	Podsumowanie bilansu energetycznego	108
12	Wpływ systemów energetycznych na stan środowiska naturalnego	110

12.1	Źródła emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Proszowice	113
12.2	Wielkość i struktura emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Proszowice	116
12.3	Skutki środowiskowe realizacji wybranych scenariuszy	118
12.4	Podsumowanie wpływu systemów energetycznych na stan środowiska naturalnego	121
13	Możliwości finansowania	123
14	Podsumowanie opracowania	142
14.1	Wybór optymalnego scenariusza	142
14.2	Wnioski końcowe	142



1 Wstęp

1.1 Podstawa opracowania

Podstawami niniejszego opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Proszowice” są:

1. Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 (Dz. U. Nr 54 z dnia 04.06.1997 wraz z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. Nr 142, pozycja 1591 z 2001 r., wraz z późn. zm.),
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z dnia 10 maja 2003 r. Dz.U.03.80.717 z późn. zm.),
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 25 poz 150, 2008),
5. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. poz. 460)
6. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 (Dz. U. Nr 94 poz.551 z późniejszymi zmianami),
7. „Polityka Energetyczna Polski do roku 2030” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 10 listopad 2009 roku,
8. II Polityka Ekologiczna Państwa (dokument z perspektywą do 2025 roku),
9. „Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej” dokument rządowy z 8 września 2000 roku,
10. Strategia Rozwoju Kraju do roku 2030,
11. Strategia Rozwoju Gminy i Miasta Proszowice na lata 2004-2013,
12. Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Proszowice,
13. Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta i Gminy Proszowice,
14. Informacje uzyskane z Urzędu Gminy Proszowice,
15. Informacje Urzędu Statystycznego w Krakowie.

1.2 Uwarunkowania prawne

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym do zadań, jakie gmina musi realizować, zaliczyła zaspokajanie potrzeb zbiorowych wspólnoty, do których włączono między innymi zaopatrzenie mieszkańców w energię elektryczną i ciepłą. Obowiązki gminy w tym zakresie precyzuje Ustawa Prawo Energetyczne uchwalona przez Sejm Rzeczypospolitej w roku 1997 (z późniejszymi zmianami) określająca zasady realizacji polityki energetycznej państwa oraz warunki dostawy i wykorzystania paliw, energii jak również ciepła dla przedsiębiorstw energetycznych. Podstawowymi celami ustawy są:

- określenie warunków zapewnienia zrównoważonego rozwoju kraju,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa i racjonalne wykorzystanie istniejących zasobów energii,



- uwzględnienie wymagań związanych z ochroną środowiska i spełnienie wymogów podpisanych umów międzynarodowych,
- ochrona interesów odbiorców energii i minimalizacja kosztów jej dostawy.

Do zadań gminy, według powyższej ustawy, należy zaliczyć:

- planowanie i zorganizowanie dostawy ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze swojej gminy,
- planowanie, zorganizowanie i finansowanie oświetlenia ulic, dróg publicznych oraz placów na obszarze swojej gminy,

Gmina powinna wykonać te zadania uwzględniając założenia polityki energetycznej państwa oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Władze gminy powinny przygotować projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Natomiast przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych zobowiązane są do współpracy z samorządem lokalnym i zapewnienia zgodności swoich planów rozwoju w zakresie aktualnych i przyszłych potrzeb energetycznych gminy z założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

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

- harmonogram realizacji zadań,
- konkretne propozycje planowanych inwestycji z zakresu rozwoju oraz modernizacji, rozbudowy istniejącej infrastruktury energetycznej, ciepłowniczej bądź gazowej,
- uzasadnienie ekonomiczne proponowanych przedsięwzięć,
- przewidywane koszty oraz źródła finansowania.

Zapisy w Ustawie Prawo Energetyczne zakładają następujące etapy opracowania i zatwierdzania planów:

- opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- opiniowanie projektu założeń do planu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa,
- wyłożenie projektu założeń do publicznego wglądu, po wcześniejszym powiadomieniu o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości,
- uchwalenie przez radę gminy założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, po rozpatrzeniu ewentualnych wniosków, zastrzeżeń i uwag zgłoszonych podczas wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu,
- przekazanie do realizacji.

Korzyści, jakie mogą zostać osiągnięte dzięki opracowaniu przez gminę „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” to m.in.:

- możliwość realizacji przez gminę polityki energetycznej i ekologicznej,
- zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- zapewnienie możliwości starania się o środki finansowe na realizację działań z zakresu inwestycji na rzecz rozwoju infrastruktury energetycznej,
- tworzenie warunków rozwoju rynku energetycznego i nowych miejsc pracy,
- wypracowanie wspólnej polityki energetycznej przez gminę wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi,
- możliwość obniżenia ponoszonych kosztów poprzez analizę dotychczasowych i przyszłych potrzeb,
- wiedza na temat możliwości energetycznych w gminie, co zapewni właściwy kierunek dla przyszłych inwestycji i prowadzonej działalności gospodarczej,
- określenie możliwości i oceny środowiska naturalnego,
- oszacowanie możliwości rozwoju energetyki odnawialnej, co bezpośrednio przekłada się na promocję gminy i jej rozwój gospodarczy,
- skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych.

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

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

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

Gospodarka energetyczna gminy winna być rozpatrzona w trzech kontekstach:

- Ochrony środowiska - działania zgodne z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r (późniejszymi zmianami), gdzie określono zasady ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska, poprzez między innymi racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi.
- Gospodarka energetyczna - działania gminy powinny być zgodne z Załoženiami Polityki Energetycznej Polski do roku 2025 oraz Ustawą Prawo Energetyczne.
- Gospodarka przestrzenna - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym określa zasady kształtowania polityki przestrzennej przez jednostki samorządu terytorialnego w sprawach przeznaczenia terenów na określone cele oraz ustalenie zasad ich zagospodarowania. Politykę przestrzenną gminy określa studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

1.3 Cele projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Proszowice

Głównym celem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Proszowice jest ograniczenie do roku 2028 zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych poprzez zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych przy jednoczesnym zachowaniu korzyści ekonomicznych, ekologicznych oraz społecznych wynikających z rozwoju energetycznego gminy oraz realizacja działań mających na celu efektywne jej wykorzystanie w zgodzie z warunkami środowiska naturalnego. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez określenie i realizację działań mających na celu poprawę efektywnego gospodarowania energią cieplną, elektryczną oraz paliwem gazowym. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Proszowice jest zgodny z kierunkami państwowej polityki energetycznej w zakresie poprawy efektywności energetycznej, rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko naturalne.

Cele operacyjne i kierunki działań dla poprawy efektywności energetycznej:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- modernizacja instalacji systemu grzewczego oraz wytwarzania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę o wysokiej sprawności,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy- montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacji pomp ciepła,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic.



Cele operacyjne i kierunki działań dla promocji OZE, kampanie informacyjne i edukacyjne dotyczące:

- szkoleń,
- seminariów,
- dotacji,
- racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Cele operacyjne i kierunki działań służących harmonizacji energetyki ze środowiskiem:

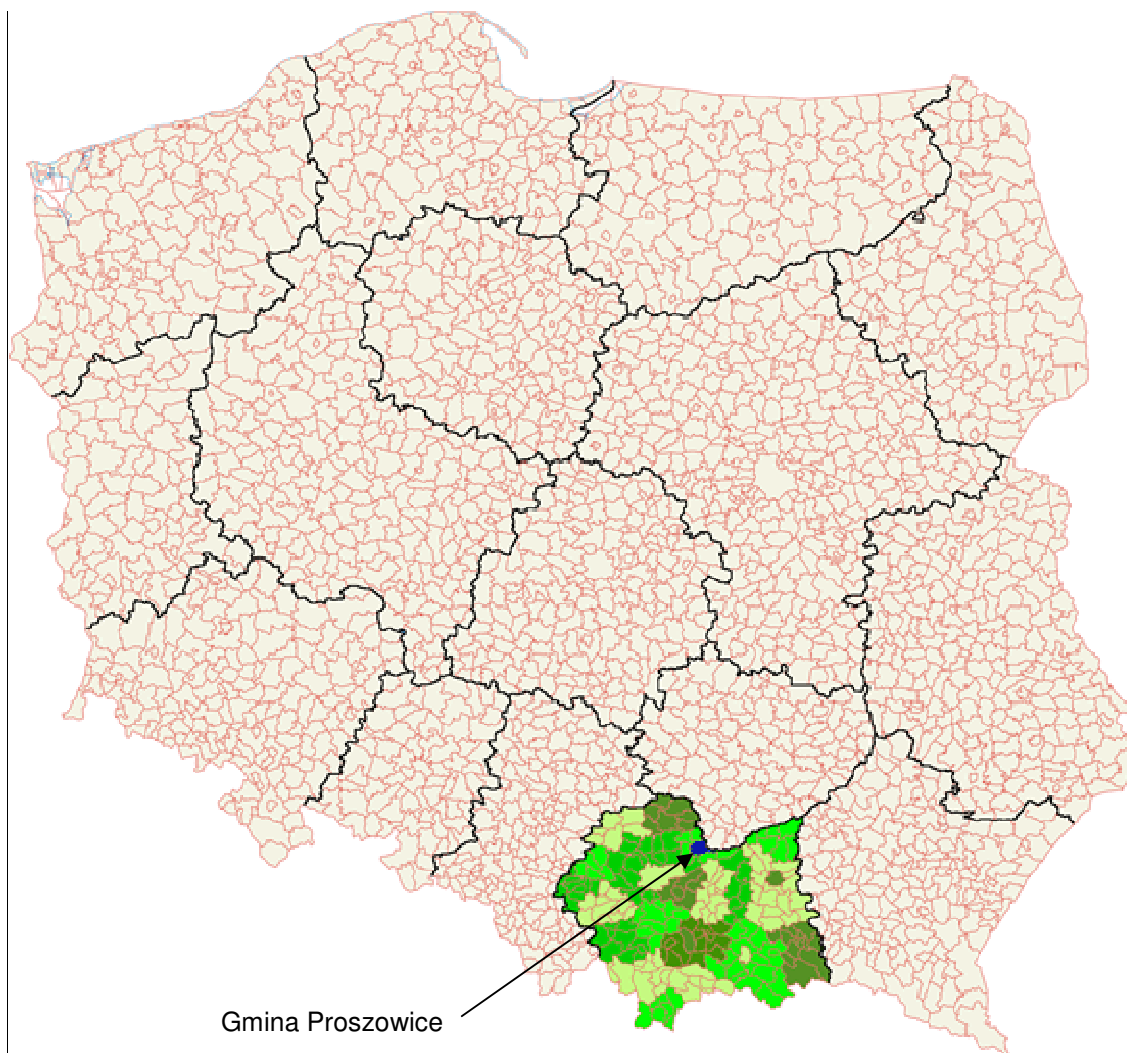
- ograniczenie niskiej emisji w tym CO₂, SO₂, NO_x oraz pyłów,
- ograniczenie wpływu energetyki na jakość wód,
- wykorzystanie produkowanych oraz składowanych odpadów do produkcji biopaliw.



2 Ogólna charakterystyka Gminy Proszowice

2.1 Lokalizacja gminy

Gmina miejsko-wiejska Proszowice położona jest w północno-wschodniej części Województwa Małopolskiego w Powiecie Proszowickim.



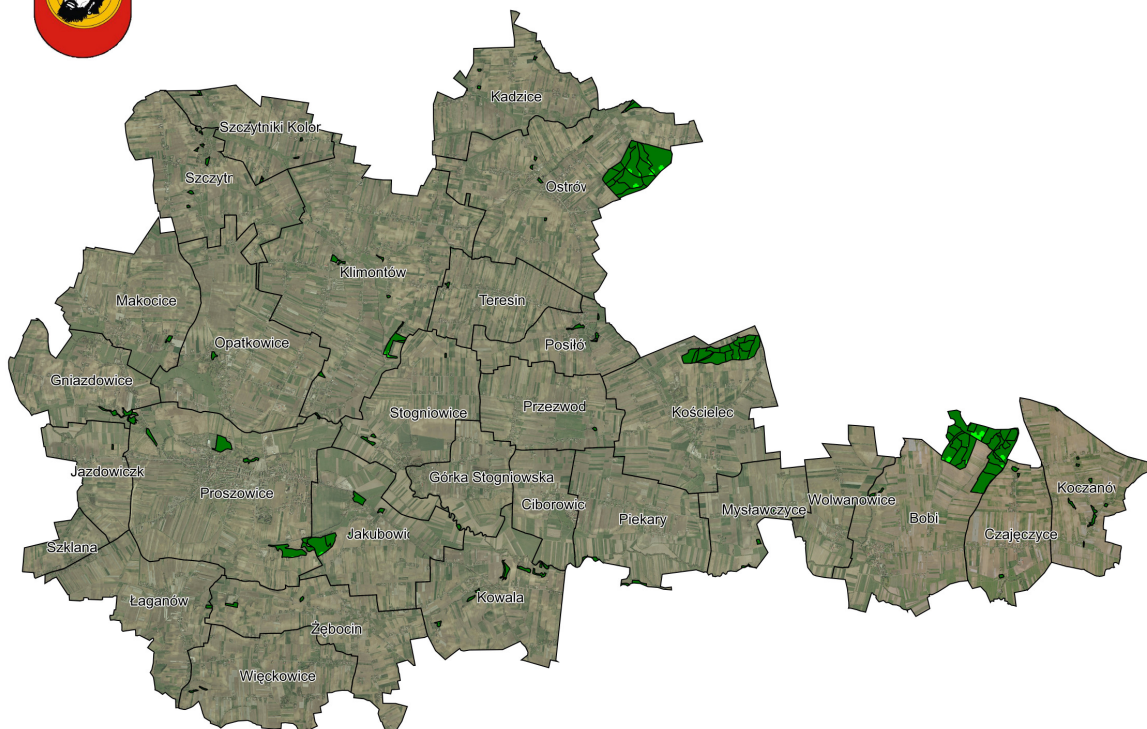
Rys.2.1.1.1. Lokalizacja Gminy Proszowice na tle kraju. Źródło: opracowanie własne.

Gmina graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- od strony południowej – z Gminami Nowe Brzesko oraz Igołomia-Wawrzeńczyce,
- od strony zachodniej – z Gminami Koniusza oraz Radziemice,
- od strony północnej – z Gminą Pałecznicza oraz Kazimierza Wielka (Województwo Świętokrzyskie),
- od strony wschodniej – z Gminą Koszyce.



GMINA I MIASTO PROSZOWICE



Rys.2.1.2. Mapa administracyjna Gminy Proszowice. Źródło: Urząd Gminy Proszowice

Powierzchnia Gminy wynosi 100km², zamieszkuje ją 16 514 mieszkańców. W jej skład wchodzi 29 sołectw oraz miasto Proszowice, które przedstawiono w Tab.2.1.

Sołectwa w Gminie Proszowice
1. Bobin
2. Ciborowice
3. Czajęczyce
4. Gniazdowice
5. Górka Stogniowska
6. Jakubowice
7. Jazdowiczki
8. Kadzice
9. Klimontów
10. Koczanów
11. Kościelec
12. Kowala
13. Łaganów
14. Makocice

15. Mysławczyce
16. Opatkowice
17. Ostrów
18. Piekary
19. Posiłów
20. Przewody
21. Stogniowice
22. Szczytniki
23. Szczytniki Kolonia
24. Szklana
25. Szreniawa
26. Teresin
27. Więckowice
28. Wolwanowice
29. Żębocin
30. Miasto Proszowice

Tab.2.1. Sołectwa w Gminie Proszowice (stan na dzień 31.12.2011).

2.2 Ukształtowanie i formy użytkowania terenu

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego gmina Proszowice leży w mezoregionie Płaskowyż Proszowicki (342.23), makroregionie Niecka Nidziańska (342.2), prowincji Wyżyna Małopolska (342). Płaskowyż Proszowicki charakteryzuje się występowaniem zwartego płaszczka morskich osadów miocenkich, zalegających na obniżającej się w kierunku południowo-wschodnim powierzchni warstw kredowych. Utwory miocenu pokryte są nieciągłą warstwą utworów plejstocenu starszych zlodowaceń. Są to płyty gliny zwałowej (zlodowacenie krakowskie) oraz piaski i żwiry glacyfluwialne (zlodowacenie środkowopolskie), które występują w obrębie większych dolin – Szreniawy i Ścieklca. Region Gminy Proszowice pokrywa less, pochodzący z ostatniego glaciału, na którym wykształciły się urodzajne gleby czarnoziemne. Ze względu na warunki glebowe dominują pola, na których są uprawiane przede wszystkim pszenica i buraki cukrowe.

Pod względem hipsometrycznym wierzchołki między dolinami są pochylone w kierunku południowo-wschodnim, obniżając się od około 300 do 220 m n.p.m., w tym też kierunku płynie ku Wiśle Szreniawa. Na równinnym terenie gminy występują rozległe, niewysokie (30-50m) garby o wierzchołkach płaskich lub kopulastych. Rozcina je sieć dolin rzecznych oraz dolin okresowo odwadnianych – o płaskich, szerokich dnach i asymetrycznych zboczach. Zbocza eksponowane ku zachodowi są strome o cienkiej warstwie lessu lub wychodniach skał starszych, natomiast zbocza przeciwnie (eksponowane na wschód) są łagodne, pokryte grubą warstwą lessu. W dnach dolin rzecznych występują fragmenty trzech teras, wszędzie występuje terasa holocenowa zalewowa.

Główna dolina Szreniawy przebiega przez centralną część gminy, koryto rzeki jest kręte o szerokości 4-5 m. Dno doliny jest na znacznych obszarach podmokłe.

Najwyższy punkt znajduje się przy północno-zachodniej granicy gminy w sołectwie Szczytniki Wieś (292,2 m n.p.m.) natomiast najniższy w dolinie Szreniawy - przy granicy południowo-wschodniej, w sołectwie Koczanów (187,2 m n.p.m.).

Na terenie gminy zlokalizowane są wyrobiska poeksploatacyjne:

- cegielni w Łaganowie i Żębocinie – częściowo zarośnięte,
- gipsów w Makocicach,
- niewielkich piaskowni a dolinach Szreniawy i Ścieklca.

L.p.	Rodzaj gruntów	Powierzchnia (ha)
1.	Użytki rolne ogółem	8762
2.	Grunty orne ogółem	7446
3.	Sady	23
4.	Łąki	1327
5.	Pastwiska	66
6.	Lasy i grunty leśne	195
7.	Pozostałe grunty	1021

Tabela 2.3.2. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Proszowice.

Źródło: GUS w Krakowie, PSR2002.

2.3 Warunki klimatyczne gminy

Pod względem klimatycznym, wg R. Gumińskiego, rejon ten należy do Częstochowsko-Kieleckiej strefy klimatycznej, zaś wg M. Hessa leży na pograniczu (z południowego - zachodu na północny-wschód) Regionu Wyżyny Krakowsko-Miechowskiej (Subregion Wyżyny Miechowskiej) i Regionu Kotlin Podkarpackich (Subregion wysoczyzn i wysokich teras). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 8,0°C. Okres wegetacyjny trwa 215 dni natomiast okres bez przymrozków około 280 dni. W ciągu roku jest około 60-70 dni ze średnią temperaturą dobową 0°C, 60-80 dni z pokrywą śnieżną, 40-45 dni pogodnych. Roczna suma opadu atmosferycznego wynosi ok. 700 mm, z czego największa ilość opadów przypada na lipiec (100-110 mm), najmniejsza zaś na miesiąc styczeń (30-40 mm). Średnia wilgotność względna obszaru wynosi 81%. Dominują wiatry południowo – zachodnie i zachodnie ze średnią prędkością 2,2 m/s. W ciągu roku dni z wiatrem o prędkości powyżej 10 m/s jest około 20, zaś o prędkości powyżej 15 m/s jest około 2.



NASA Surface meteorology and Solar Energy: [REIScreen Data](#)

Latitude **50.193** / Longitude **20.289** was chosen.

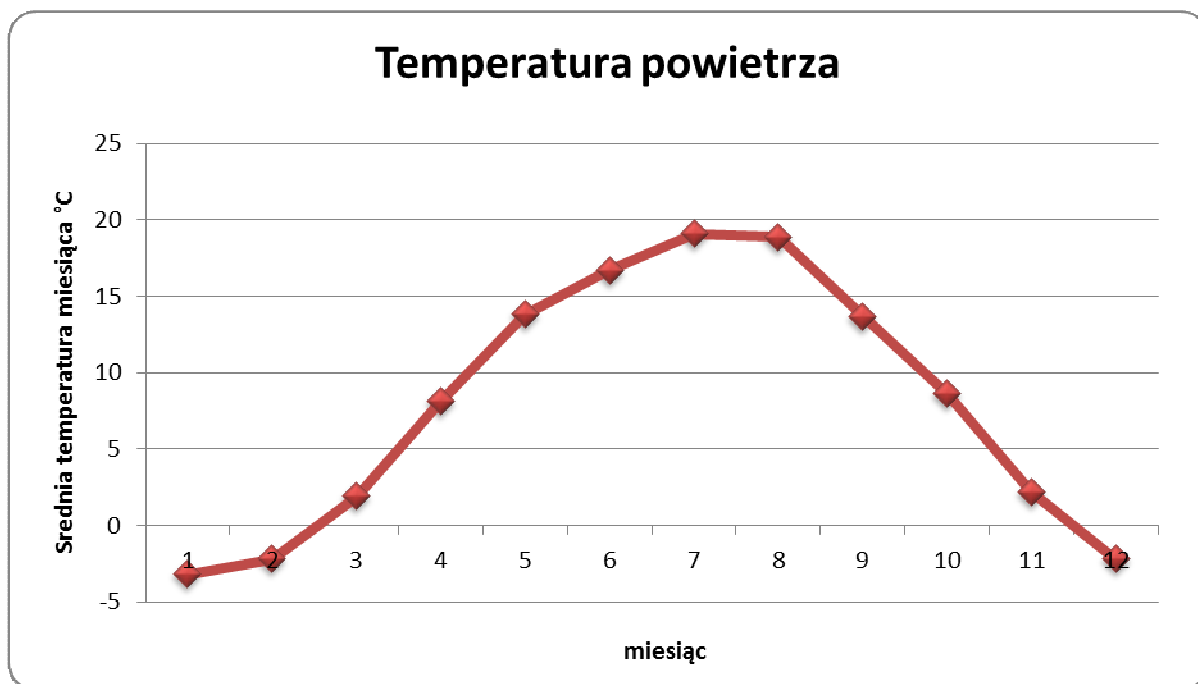


	Unit	Climate data location	
Latitude	°N	50.193	
Longitude	°E	20.289	
Elevation	m	293	
Heating design temperature	°C	-7.96	
Cooling design temperature	°C	24.04	
Earth temperature amplitude	°C	18.58	
Frost days at site	day	114	

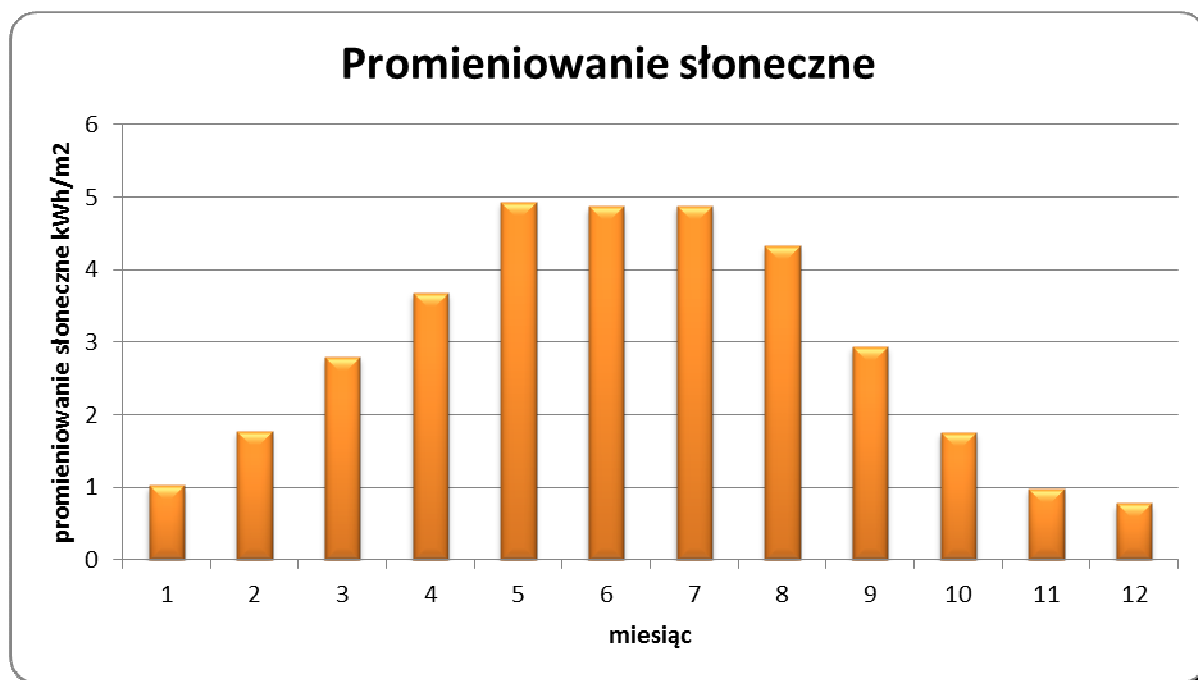
Month	Air temperature °C	Relative humidity %	Daily solar radiation - horizontal kWh/m ² /d	Atmospheric pressure kPa	Wind speed m/s	Earth temperature °C	Heating degree-days °C-d	Cooling degree-days °C-d
January	-3.2	82.1%	1.02	98.4	6.5	-4.4	654	0
February	-2.2	80.4%	1.77	98.3	5.8	-3.1	571	0
March	1.9	75.0%	2.80	98.2	4.5	1.9	495	0
April	8.1	65.7%	3.68	97.9	4.2	8.9	299	26
May	13.8	60.2%	4.93	98.1	3.7	15.1	141	121
June	16.7	60.3%	4.87	98.0	4.6	18.1	71	187
July	19.1	58.2%	4.88	98.1	4.6	20.6	29	268
August	18.9	58.4%	4.33	98.1	4.4	20.3	31	270
September	13.7	63.2%	2.94	98.2	5.1	14.5	134	119
October	8.6	72.7%	1.76	98.4	4.2	8.4	285	39
November	2.2	81.8%	0.98	98.3	4.9	1.5	470	0
December	-2.2	83.0%	0.78	98.4	6.2	-3.4	624	0
Annual	7.9	70.3%	2.90	98.2	4.9	8.2	3804	1030
Measured at (m)					10.0	0.0		

Rys. 2.3.1 Dane klimatyczne- Proszowice. Źródło: Atmospheric Science Data Center, NASA

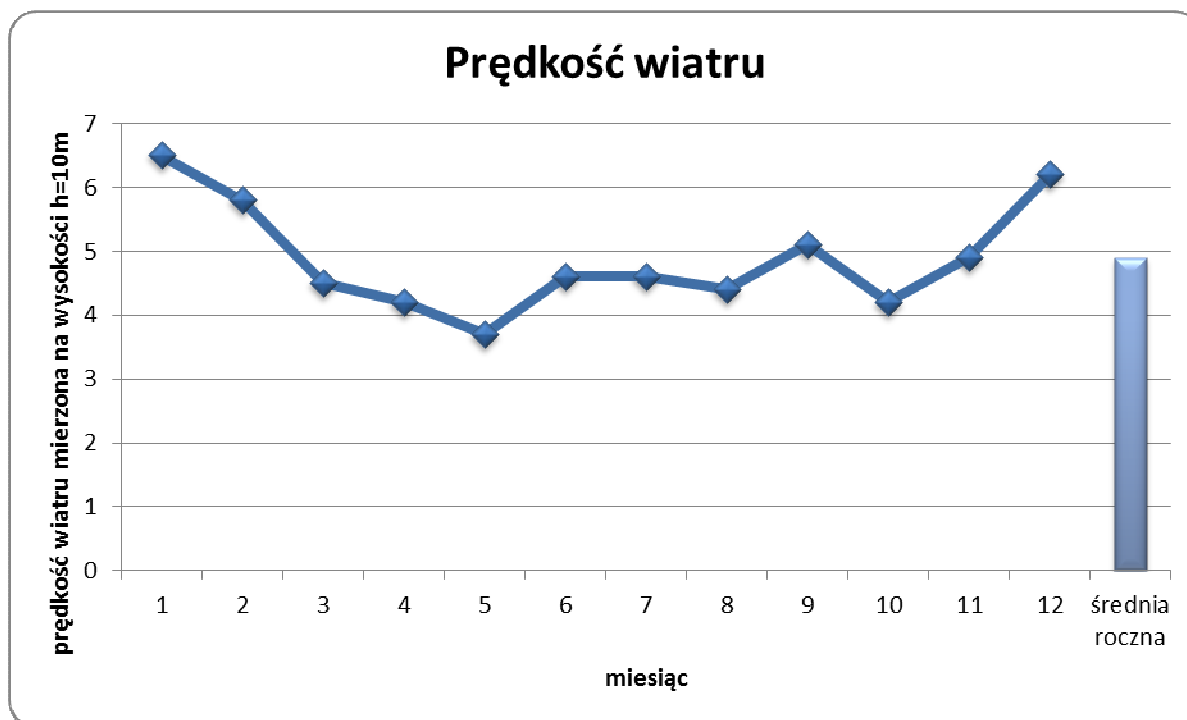




Wyk. 2.3.1 Temperatura powietrza (średnie miesięczne dla roku 2011). Wykres na podstawie danych NASA zamieszczonych w tabeli 2.3.1.



Wyk. 2.3.2 Energia promieniowania słonecznego (natężenie promieniowanie na powierzchnię poziomą dla danego miesiąca w ciągu roku 2011). Wykres na podstawie danych NASA zamieszczonych w tabeli 2.3.1.



Wyk. 2.3.3 Średnia prędkość wiatru dla danego miesiąca w roku 2011 mierzona na wysokości 10m. Wykres na podstawie danych NASA zamieszczonych w tabeli 2.3.1.

2.4 Warunki środowiskowe, zasoby przyrodnicze

2.4.1 Zasoby wodne

Gmina i miasto Proszowice znajduje się w dorzeczu Szreniawy (ciek II rzędu) i jej dopływu Ścieklca (ciek III rzędu). Zasoby wód powierzchniowych są przeciętne.

Poza Szreniawą i Ścieklcem teren Proszowic odwadniany jest siecią cieków okresowych prowadzących wody w okresach roztopów i intensywnych opadów atmosferycznych (m.in. potokami: Jakubowickim, Kościeleckim i Nadzówki) oraz mniejszymi bezimiennymi ciekami. Średni odpływ (dla rzek Wyżyny Małopolskiej) wynosi 5,6 l/s x km² przy niewielkiej zmienności odpływu.

Na terenie Proszowic znajdują się niewielkie zbiorniki wód stojących (stawy) – w Makocicach, Gniazdowicach i Piekarach. Są to zbiorniki o niewielkiej powierzchni i pojemności, dlatego nie odgrywają istotnej roli w retencji powierzchniowej wody.

Znaczne obszary den dolinnych zajmują podmokłe łąki, w większości zmeliorowane systemami rowów otwartych, jednak ze względu na stan techniczny, najczęściej rowy te nie spełniają swej roli.

Pod względem zagrożenia powodziowego – powódzie na rzekach nie mają charakteru katastrofalnego. Na terenie Proszowic rzeka Ścieklec jest na znacznych odcinkach obwałowana.

Na terenie gminy i miasta Proszowice występują następujące poziomy wody podziemnej:

- poziom kredowy – o zwierciadle wody na głębokości od kilkunastu do ponad 100m, wydajny poziom o mineralizacji 0,3-0,4 g/l, jednak posiadający niewielki stopień uszczelnienia kompleksu margli (w których woda występuje szczelinowo), uniemożliwiający uzyskanie dużych wydajności z ujęć,
- poziom trzeciorzędowy - występujący nieregularnie w łańcuchach trzeciorzędowych zalegających na skałach kredowych, umożliwiający pozyskanie wody w ilościach od do kilkudziesięciu m³/dobę i mineralizacji 0,3-0,7 g/l,
- poziom w piaskach i żwirach plejstoceńskich teras Szreniawy i Ścieklca – o zwierciadle wody na głębokości 4-6 m p.p.t., w zależności od intensywności opadów i poziomu wody w rzekach,
- poziom w aluwjach teras dennych dolin rzecznych – o swobodnym zwierciadle wody na głębokości 0,5-2,0 m p.p.t., ściśle uzależnionym od aktualnego poziomu w rzekach.

Północno zachodnia część gminy położona jest w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 409 Niecka Miechowska (ośrodek szczelinowy) zawierającego wody trzeciorzędowe. Średnia głębokość ujęcia 50-100 m, szacunkowe zasoby dyspozycyjne 325 tys. m³ na dobę. Jest to zbiornik typu otwartego, tzn. bez warstwy izolującej od dopływu zanieczyszczeń z powierzchni, podatny na antropopresję. Z tego względu wymagana jest kontrola intensywności i produkcji rolniczej oraz ograniczenie bezściółkowej hodowli zwierząt, stosowanie środków ochrony roślin o okresie połowicznego rozpadu w glebie krótszym niż 6 miesięcy, konieczna jest likwidacja dzikich wysypisk oraz uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej.

Aktualnie brak jest ilościowych danych na temat zanieczyszczenia wody w poszczególnych poziomach wodonośnych terenu gminy i miasta Proszowice, istotne zagrożenie stanu sanitarnego wód podziemnych stwarza dysproporcja rozbudowy sieci wodociągowej do braku sieci kanalizacyjnej, możliwość wykorzystywanie starych, nieczynnych ujęć wodnych (studni) do odprowadzenia ścieków komunalnych oraz przenikanie do wody gruntowej związków toksycznych (pestycydy i metale ciężkie) dostarczanych w procesie produkcji rolnej.

Gospodarstwa domowe nie podłączone do sieci wodociągowej zaopatrywane są w wodę ze studni kopanych zasilanych przez wody gruntowe. Poziom tych wód zależy od warunków atmosferycznych (opady i roztopy) oraz poziomu wód w rzekach. Wody te w bardzo dużym stopniu narażone są na zanieczyszczenia chemiczne i bakteriologiczne, dlatego korzystanie z nich dla zaopatrzenia mieszkańców w wodę może stwarzać zagrożenie sanitarno – epidemiologiczne.

2.4.2 Zasoby leśne

Gmina i miasto Proszowice posiada 191,9ha terenów leśnych i zadrzewionych (4 kompleksy leśne), co stanowi niecałe 2% ogólnej powierzchni.

Największe kompleksy leśne położone są przy granicy gminy w części północno-wschodniej (sołectwo Ostrów) i wschodniej (sołectwo Bobin). Są to głównie lasy mieszane oraz liściaste, przeważające gatunki drzew to: sosna, brzoza, akacja, występuje również: dąb, jesion, buk, grab, olch, świerk. Na terenach leśnych występują zwierzęta: sarna, zając, lis, bażant, kuropatwa.

Lasy z terenu gminy i miasta Proszowice zarządzane są przez Nadleśnictwo Miechów oraz przez Nadleśnictwo Pińczów.

2.4.3 Obszary chronione

Obszary chronione i cenne przyrodniczo:

- **Obszar Ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 409 „Niecka Miechowska”**, w zakresie przewidzianym w przepisach szczególnych (granice obszaru ochronnego wraz z dokumentacją hydrogeologiczną zbiornika zostały zatwierdzone przez Komisję Dokumentacji Hydrogeologicznej przy Ministrze OŚNiL w 1999 roku. W dokumentacji tej zaproponowano sposób użytkowania terenu w obszarach ochronnych zbiornika, jednak dotychczas nie są one ustanowione i formalno-prawnie nie funkcjonują).
- **Pomniki przyrody** – 2 grupy drzew (7 lip wokół kościoła w Kościelcu oraz 6 lip wokół kościoła w Żębocinie) uznanych za pomniki przyrody oraz 17 drzew, których ochrona jako pomników przyrody jest w trakcie uznawania (park miejski w Proszowicach – 4 klony srebrzyste i 2 topole białe, Koczanów – 1 lipa, park w Bobinie – 2 wiązy szypułkowate, 1 miłorząb, park podworski w Kościelcu – 2 lipy, cmentarz parafialny w Żębocinie - 2 lipy, Żębocin – 1 modrzew europejski, Klimontów Szreniawa – 2 topole pospolite).
- **Projektowany rezerwat częściowy w Gniazdowicach** – z okresowym wypasem, dla powstrzymania sukcesji ciepłolubnej roślinności krzewiastej. Stanowisko stulisza miotłowego znajduje się w obrębie stromego zbocza doliny Szreniawy. Na zboczu występuje murawa kserotermiczna, wokół nieczynnego wyrobiska.
- **Projektowane użytki ekologiczne:**
 - **Ostrów** – stanowisko lili żłotogłów – znajduje się w niewielkim płacie łąki o pow. około 70 ha. Ponadto stwierdzono występowanie wawrzynka wilcze łyczo, podlegającego całkowitej ochronie oraz konwalii majowej, podlegającej ochronie częściowej. Kompleks leśny jest stanowiskiem występowania chronionych roślin i grzybów (Sromotnik bezwstydnny) oraz jest ostoją dla zwierzyny, a zwłaszcza ptaków;
 - **Bobin** – stanowisko lili żłotogłów – znajduje się w płacie łąki o pow. około 120 ha. Ponadto stwierdzono występowanie konwalii majowej, podlegającej ochronie częściowej. Kompleks leśny jest stanowiskiem występowania chronionych roślin i grzybów (Sromotnik bezwstydnny) oraz jest ostoją dla zwierzyny, a zwłaszcza ptaków;
 - **Kościelec** – stanowisko lili żłotogłów i barwnika pospolitego – znajduje się w niewielkim płacie łąki o pow. około 50 ha. Kompleks leśny jest stanowiskiem występowania

chronionych roślin i grzybów (Sromotnik bezwstydy) oraz jest ostoją dla zwierzyny, a zwłaszcza ptaków.

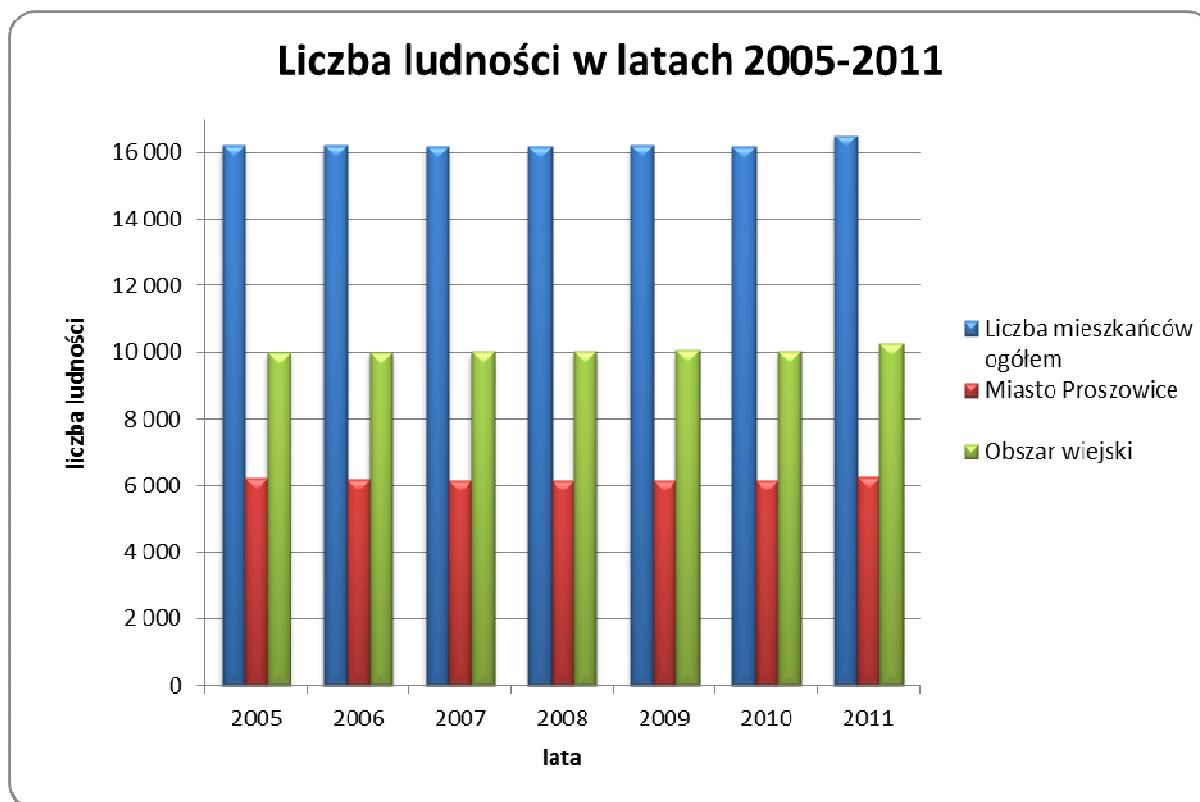
2.5 Demografia

Zgodnie z GUS w Krakowie na dzień 31.12.2011 Gmina Proszowice liczyła 16 514 mieszkańców, w tym 6 270 mieszkańców w mieście oraz 10 244 mieszkańców na terenach wiejskich. Stan ludności w latach 2005-2011 przedstawiony jest w tabeli 2.5.1.

Rok	Liczba osób		
	Łącznie w Gminie	Miasto Proszowice	Obszar wiejski
2005	16 198	6 213	9 985
2006	16 199	6 200	9 999
2007	16 175	6 157	10 018
2008	16 186	6 154	10 032
2009	16 203	6 145	10 058
2010	16 179	6 152	10 027
2011	16 514	6 270	10 244

Tab. 2.5.1. Liczba mieszkańców w latach 2005-2011.

Źródło: Urząd Statystyczny w Krakowie, Bank Danych Lokalnych



Wyk. 2.5.1. Liczba mieszkańców w latach 2005-2011. Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono podstawowe dane społeczno-gospodarcze za 2011r. w oparciu o informacje z Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych.

Wyszczególnienie	Powiat	Gmina	Jednostka
Ludność	43 978	16 514	osób
Gęstość zaludnienia	0,94	1,65	os/km ²
Mieszkania	12809	5126	-
Powierzchnia użytkowa mieszkań	1229085	461787	m ²
Przeciętna powierzchnia użytkowa na jednego mieszkańca	27,94	27,96	m ²
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	95,95	90,08	m ²
Liczba osób na 1 mieszkanie	3,4	3,2	-

Tab. 2.5.2. Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy na tle powiatu. Stan na 31.12.2011r.

Źródło: Urząd Statystyczny w Krakowie

W tabeli 2.5.3 przedstawiono podstawowe dane charakteryzujące rynek pracy (podmioty gospodarcze) w oparciu o informacje uzyskane z Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych według faktycznego miejsca pracy i rodzaju działalności (stan na 31.12.2011)

Obszar	Ogółem	Sektor		Rolnictwo, lowieństwo, leśnictwo, rybactwo	Przemysł i budownictwo	Usługi
		Publiczny	prywatny			
Gmina Proszowice	1396	56	1340	69	300	1027
W tym miasto Proszowice	845	40	805	13	161	671

Tab. 1.5.3. Charakterystyka podmiotów gospodarczych Gminy Proszowice. Stan na 31.12.2011r.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Urząd Statystyczny w Krakowie

2.6 Infrastruktura gminy

2.6.1 Gospodarka wodno- ściekowa

W chwili obecnej z wodociągów zbiorczych korzysta około 77,8% mieszkańców gminy (94% mieszkańców miasta i 67,9% mieszkańców wsi). Na terenie gminy istnieje aktualnie około 207km sieci czynnej rozdzielczej. Liczba połączeń do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wynosi 3014. Na terenie gminy z kanalizacji korzysta około 35,1% mieszkańców gminy (67,9% mieszkańców miasta oraz niespełna 1% mieszkańców wsi). Na terenie Gminy Proszowice istnieje aktualnie 25,5km sieci kanalizacyjnej, z czego całość na terenie miasta. Liczba przyłączy kanalizacyjnych na terenie gminy wynosi 858, z czego 856 na terenie miasta.

URZĄDZENIA SIECIOWE	Miasto Proszowice	Obszary wiejskie	Gmina Proszowice	Jednostka
Wodociągi				
długość czynnej sieci rozdzielczej	35,1	171,4	206,5	km
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	992	2022	3014	szt.
woda dostarczona gospodarstwom domowym	144,7	346,5	491,2	dam ³
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	5785	6807	12592	osoba
Kanalizacja				
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	25,5	0	25,5	km
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	856	2	858	szt.
ścieki odprowadzone	432	0	432	dam ³
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	5628	48	5676	osoba

Tabela 2.6.1.1. Urządzenia sieciowe- Wodociągi i kanalizacja. Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS Kraków 2010

2.6.2 Gospodarka odpadami

Gmina Proszowice posiada oczyszczalnię ścieków, typu mechaniczno- biologicznego o przepustowości maksymalnej 2400 m³/d. Roczny przepływ wynosi 262205m³/rok. Powstające osady oddawane są do kompostowni. Planuje się rolnicze wykorzystanie powstających osadów.

Na terenie Gminy znajduje się również Stacja Uzdatniania Wody, która produkuje średnio około 1200-1400 m³/d wody. Maksymalna zdolność produkcji wynosi około 2000 m³/d.

Gmina posiada również składowisko odpadów innych niż niebezpieczne w Żębocinie - powierzchnia 4 ha, powierzchnia składowania 1,3 ha, składowane są w chwili obecnej śmieci zmieszane z terenu gmin: Proszowice, Słomniki, Koniusza, Pałecznicza, Radziemice, Igołomia-Wawrzeńczyce. W roku 2011 zostało przyjęte na składowisko 4568,48 Mg odpadów. Na terenie składowiska znajduje się instalacja do bieżącego spalania gazu powstającego na składowisku, jednak jest go za mało do spalania w instalacjach. Zgodnie z nową ustawą o utrzymaniu czystości Gmina Proszowice będzie należeć do rejonu województwa małopolskiego, który będzie obsługiwany przez spalarnię w Krakowie, natomiast aktualne wysypisko odpadów będzie uznawane jako instalacja zastępcza.

2.6.3 Zasoby mieszkaniowe

Pod względem urbanistycznym najbardziej skoncentrowane układy zabudowy występują w centralnej części gminy, czyli w mieście Proszowice. Jedynie część mieszkańców miasta zamieszkuje w obiektach mieszkalnych, wielorodzinnych. Na terenach wiejskich natomiast przeważająca część zabudowy ma charakter indywidualny, zagrodowy.

Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Proszowice przedstawione zostały w tabeli 2.6.3.1.

Zasoby mieszkaniowe	Ilość mieszkań	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
Łącznie w gminie	5 126	461 787
Miasto Proszowice	2 316	168 716
Obszary wiejskie	2 810	293 071

Tab.2.6.3.1. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Proszowice. Stan na 31.12.2011r.

Źródło: Urząd Statystyczny w Krakowie, Bank Danych Lokalnych

2.6.4 Komunikacja

Na terenie gminy i miasta Proszowice brak jest dróg o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, natomiast funkcjonują następujące drogi wojewódzkie:

- nr 776 relacji Kraków – Busko Zdrój,
- nr 775 relacji Wolbrom – Słomniki - Nowe Brzesko - Ispina.

Drogi wojewódzkie liczą 23,1 km (17,6 km w gminie i 5,5 km w mieście).

Pozostałe połączenia drogowe mają charakter lokalny, a największe znaczenie odgrywają drogi:

- kierunek północny: Proszowice – Pałecznicza,
- kierunek wschodni: Proszowice – Koszyce,
- kierunek południowy: Proszowice – Wawrzeńczyce.

Sieć dróg powiatowych liczy 60,8 km (53,7 km w gminie i 7,1 km w mieście), zaś sieć dróg gminnych - 125,0 km.

W gminie Proszowice funkcjonuje łącznie 130,38 km dróg, z czego tłuczniowe – 58,34 km (44,7%), bitumiczne – 48,71 km (37,4%), powierzchniowo utwardzone – 14,33 km (11%), gruntowe – 9,0 km (6,9%).

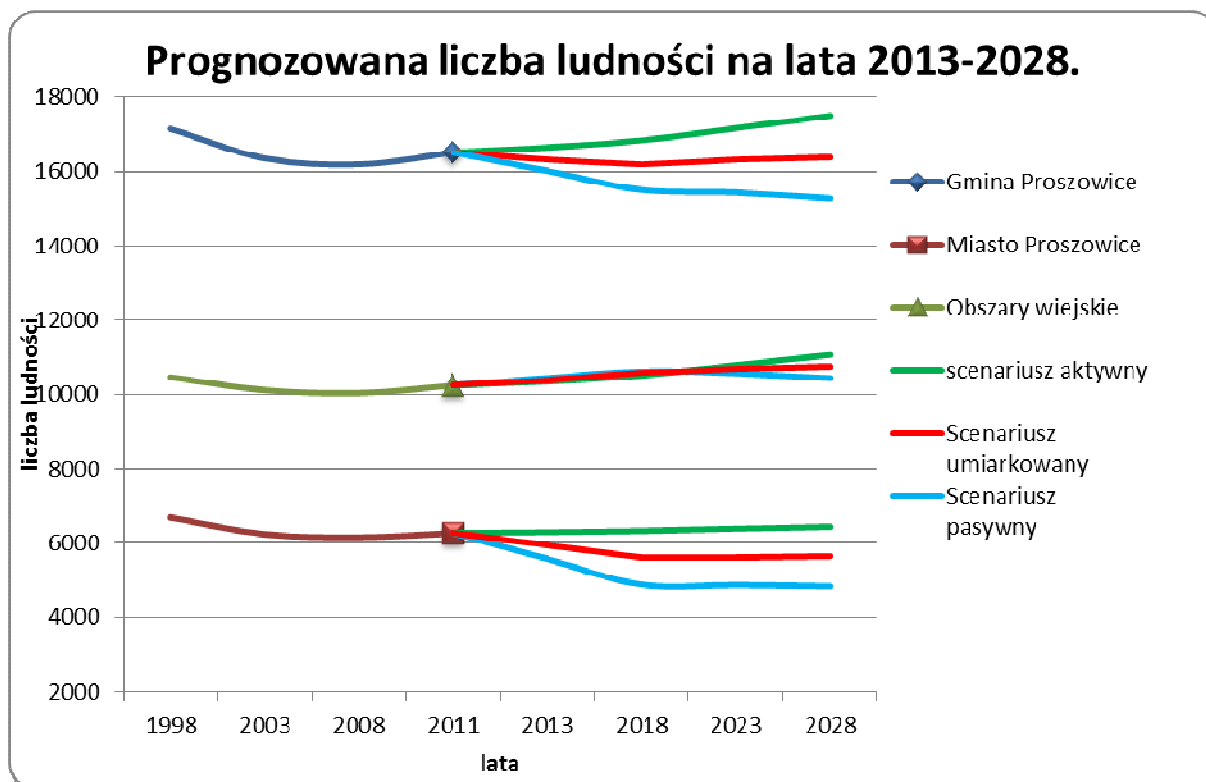
Natomiast w mieście Proszowice funkcjonuje 8,02 km dróg, z czego tłuczniowe – 1,48 km (18,5%), bitumiczne – 2,89 km (36%), trylinka – 0,68 km (8,5%), gruntowe – 3,12 km (39%).

Na terenie Gminy Proszowice brak jest transportu kolejowego oraz dobrego dostępu do transportu lotniczego.

2.7 Prognozy rozwoju gminy

2.7.1 Prognoza demograficzna

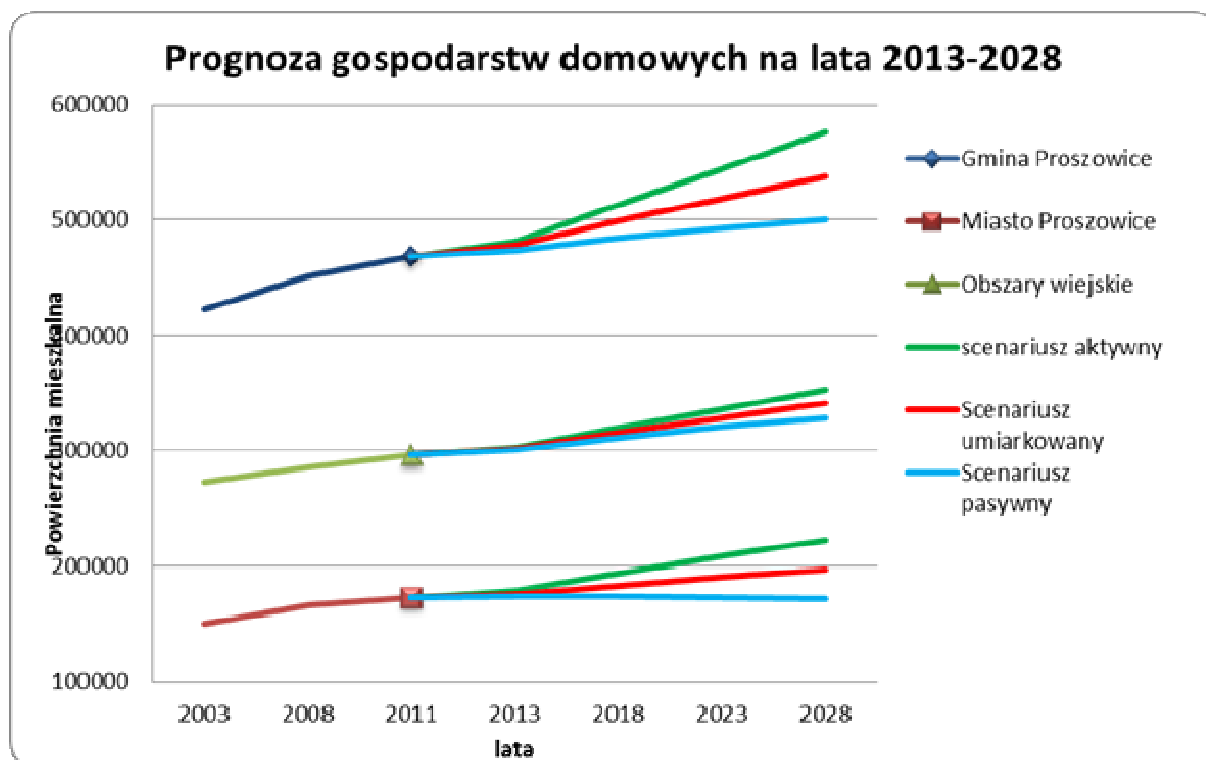
Prognoza demograficzna podzielona została na 3 warianty odpowiadające scenariuszom rozwoju Gminy. Prognoza demograficzna w scenariuszu aktywnym została opracowana na podstawie trendów i przewidywań zmian liczby ludności w latach 1998-2011 w Gminie Proszowice i przewiduje ona wzrost liczby mieszkańców gminy o około 6%, w tym w mieście o około 3% natomiast na terenach wiejskich o około 8%. Scenariusz umiarkowany przewiduje minimalne zmiany liczby ludności Gminy Proszowice, przez co wypadkowa w roku 2028 pozostanie na poziomie roku 2011. W przypadku scenariusza pasywnego rozwoju Gminy prognoza demograficzna oparta została na prognozach przeprowadzonych przez GUS. Zgodnie z prognozą do roku 2028 w Gminie przewiduje się spadek liczby ludności w stosunku do roku 2011 o niespełna 3%, w tym w mieście Proszowice nastąpi spadek o ponad 20%, natomiast na terenach wiejskich liczba ludności wzrośnie się o niecałe 2%.



Wyk. 2.7.1.1. Prognoza demograficzna dla Gminy Proszowice na lata 2013-2028. Opracowanie własne.

2.7.2 Prognoza powierzchni mieszkalnych

Analogicznie jak w przypadku prognoz demograficznych, prognoza powierzchni mieszkalnych podzielona została na 3 warianty odpowiadające scenariuszom rozwoju Gminy. Prognoza gospodarstw w scenariuszu aktywnym została opracowana na podstawie trendów zmian w latach 2000-2011 i przewiduje ona wzrost o 29% miście oraz 19% na terenach wiejskich do roku 2028. Scenariusz umiarkowany również przewiduje wzrost gospodarstw domowych Gminy Proszowice-miasto o 14%, tereny wiejskie 15% w stosunku do roku 2011. Natomiast w przypadku scenariusza pasywnego rozwoju Gminy prognoza powierzchni mieszkalnych została oparta o prognozę przeprowadzoną przez GUS, która przewiduje wzrost powierzchni mieszkań do roku 2028 dla Województwa Małopolskiego o prawie 7%. Bazując na prognozie zmian liczby ludności, gospodarstw domowych do roku 2028 oraz średniej wielkości powierzchni użytkowej na mieszkańca określono prognozę zmian w strukturze budynków mieszkalnych. Powyższe czynniki oraz zmiany w standardzie życia ludzi zachodzące na przestrzeni czasu objętego prognozą spowodują popyt na mieszkania. Opierając się na powyższych założeniach przyjęto, że do 2028 roku średni przyrost nowych powierzchni mieszkalnych na terenach wiejskich Gminy Proszowice powinien kształtować się na poziomie 11%, natomiast w mieście nastąpi spadek o niecały 1%.



Wyk. 2.7.2.1. Prognozowana liczba powierzchni mieszkalnych na terenie Gminy Proszowice na lata 2013-2028.

Opracowanie własne.

3 Stan zaopatrzenia w energię ciepłą Gminy Proszowice

3.1 Charakterystyka aktualnej struktury zaopatrzenia Gminy w energię ciepłą

Na obszarze Gminy, z wyłączeniem miasta Proszowice, gospodarstwa domowe oraz wszelkie inne budynki ogrzewane są indywidualnie poprzez własne kotłownie. Przeważającym sposobem ogrzewania budynków mieszkalnych są kotłownie w których spala się węgiel oraz węgiel razem z drewnem. Następnym co do wielkości udziału jest ogrzewanie gazowe. Sytuacja ma się podobnie jeśli chodzi o budynki użyteczności publicznej oraz przemysłowe i handlowo-usługowe.

Na terenie Miasta Proszowice ciepło dostarczane jest przez PPU „KZGM” Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo eksploatuje 4 kotłownie centralnego ogrzewania na terenie miasta. Największym obiektem jest kotłownia zlokalizowana przy ul. Wolności, gdzie paliwem technologicznym jest miał węglowy. Kotłownia podlega nieustannej modernizacji mającej na celu poprawę efektywności produkcji energii cieplnej oraz zmniejszenie emisji substancji szkodliwych do atmosfery.

Pozostałe kotłownie zasilane są gazem ziemnym. Posiadają dodatkowo instalacje do spalania oleju opałowego, które są instalacjami zastępczymi.

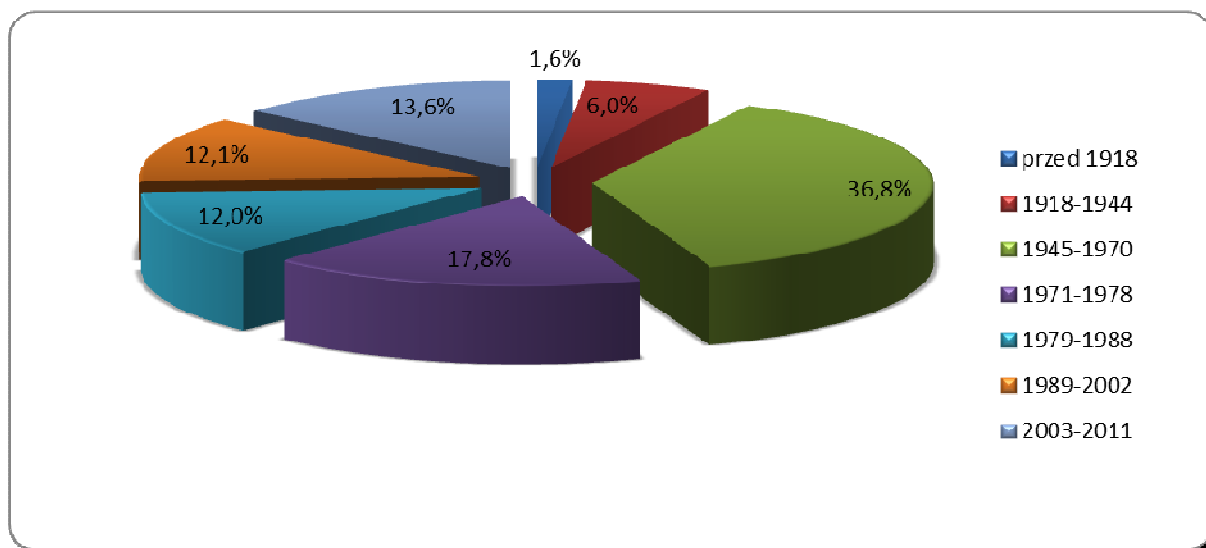
L.P	Adres	Właściciel	Liczba i typ zamontowanych kotłów	Moc zainstalowanych kotłowni [MW]	Paliwo	Parametry pracy, sprawność kotła
1	Wolności	P.P.U. „KZGM”	3xKR40 1XKR100	5,11	Miał węglowy	95/70 °C 85%
2	Królewska 24	P.P.U. „KZGM”	2x ICI CALDAIE	0,6	Gaz ziemny; olej opałowy	90/70 °C 85%
3	Królewska 72	P.P.U. „KZGM”	2x ICI CALDAIE	1,2	Gaz ziemny; olej opałowy	90/70 °C 85%
4	Jagielly 2	P.P.U. „KZGM”	2x ICI CALDAIE	0,2	Gaz ziemny; olej opałowy	90/70 °C 85%

Tab. 3.1.1 Charakterystyka źródeł energii cieplnej na terenie miasta Proszowice. Źródło: UMiG Proszowice.

3.1.1 Budownictwo mieszkaniowe

Budownictwo mieszkaniowe na terenie Gminy Proszowice obejmuje 5126 mieszkań o łącznej powierzchni około 461787m², w tym 2316 mieszkań o łącznej powierzchni około 168716m² na terenie miasta. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej na jednego mieszkańca wynosi 27,96m². Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosi 90,08m². Liczba osób zamieszkujących jedno mieszkanie w Gminie wynosi 3,2. Dla porównania, w Powiecie Proszowickim, wskaźnik powierzchni mieszkalnej na jednego mieszkańca wynosi 27,94m², średni metraż mieszkania wynosi 95,95m², natomiast liczba osób na jedno mieszkanie wynosi 3,4.

Szacuje się, iż na terenie Gminy Proszowice znajduje się około 4113 domów jednorodzinnych o łącznej powierzchni wynoszącej 407916m². Struktura zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w zależności od roku budowy w Gminie Proszowice, według Narodowego Spisu Powszechnego z roku 2002 i aktualnych danych, przedstawia rysunek 3.1.1.1.



Rys.3.1.1.1. Struktura zabudowy mieszkaniowej wg roku budowy. Źródło: BDL, GUS w Krakowie.

Z rysunku 3.1.1.1 wynika, iż największą część domów jednorodzinnych (36,8%) stanowią budynki wybudowane w latach 1945-1970. Drugą co do wielkości grupą budynków jednorodzinnych i zarazem rozwiązań technologicznych w budownictwie stanowią obiekty wybudowane w latach 1971-1978 (17,8%).

3.1.2 Budynki użyteczności publicznej

Na terenie Gminy Proszowice znajdują się 2 placówki oświatowe nauczania przedszkolnego, 5 placówek nauczania podstawowego, 1 placówka nauczania gimnazjalnego oraz 3 placówki zespołu szkół. Na terenie gminy znajduje się również budynek Centrum Kultury i Wypoczynku; Zespół Ekonomiczno- Administracyjny, Oświaty, Kultury, Zdrowia i Sportu; Miejska Biblioteka Publiczna oraz Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej. Biorąc pod uwagę również remizy, komendy, świetlice oraz inne obiekty powierzchnia budynków użyteczności publicznej szacowana jest na 32 080 m².

3.1.3 Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe

Na obszarze Gminy Proszowice zarejestrowanych jest 1396 podmiotów gospodarczych. Większość z nich stanowią placówki osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w dziedzinie handlu i usług. Większym zakładami na terenie gminy są ferma kur, producent pasz, tartak Kodrew oraz Poldim Proszowice. Szacuje się, że łącznie obiekty produkcyjno -usługowo - handlowe zajmują w Gminie obszar ok. 82 000 m². Większość podmiotów gospodarczych wykorzystuje na potrzeby ciepłe własne źródła.

3.2 Analiza aktualnego zapotrzebowania na energię ciepłą.

3.2.1 Podstawowe założenia

Dla każdego z typu odbiorców przeanalizowano zapotrzebowanie na moc oraz zużycie energii cieplnej na cele grzewcze, do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz na potrzeby technologiczne u podmiotów gospodarczych, jak i zapotrzebowanie ciepłe do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych. Przy prowadzeniu powyższych analiz korzystano z danych statystycznych opisanych we wcześniejszych wersjach niniejszego opracowania takich jak powierzchnie ogrzewane budynków, kubatury, liczba osób, przeznaczenie budynków oraz średnich temperatur wieloletnich.

Obszar Gminy Proszowice zgodnie z podziałem Polski na strefy klimatyczne zaliczany jest do strefy III. Obecnie stosowana norma PN-EN 13790 narzuca wykonanie obliczeń z odwołaniem się do konkretnych parametrów analizowanego budynku, co w tym przypadku nie jest możliwe ze względu na ogólny charakter rozważań dot. całej gminy i średnich parametrów budynku. (Obecna norma nie stosuje pojęć stref klimatycznych i stopniodni, a obliczenia ma oparte na średnich miesięcznych temperaturach, długości sezonu grzewczego, który każdorazowo się wylicza na podst. danych stacji metrologicznych oraz parametrów budynku. Oznacza to, że np. sezon grzewczy dla każdego budynku może być inny w zależności od jego stopnia docieplenia, rekuperacji ciepła w wentylacji itp.).

Dlatego do obliczeń zastosujemy metodę opartą na stopniodniach i strefach klimatycznych zgodnie z normą PN-82/B-02403. Dla miejscowości położonych w tej strefie klimatycznej należy przyjmować obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków równą -20°C. W celu określenia średnich warunków zewnętrznych oraz czasu trwania typowego sezonu grzewczego przeanalizowano średnie wieloletnie temperatury miesięczne rejestrowane w analizowanym rejonie oraz liczbę dni ogrzewania. Tabela 3.3.1.1 przedstawia założenia dotyczące uwarunkowań zewnętrznych mogących wystąpić w okresie sezonu grzewczego na terenie Gminy Proszowice przyjęte dla celów obliczeniowych.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Minimalna temperatura zewnętrzna (normatywna)	$T_{z,min}$	- 20	°C
Średnia temperatura zewnętrzna w sezonie grzewczym	$T_{z,śr}$	+3,2	°C
Długość typowego sezonu grzewczego	-	230	dzień
Liczba stopniodni (dla $T_w = 20^{\circ}\text{C}$)	Sd	3776	dzień·K

Tab. 3.3.1.1 Charakterystyka sezonu grzewczego dla Gminy Proszowice.

Wielkość zapotrzebowania na moc cieplną dla poszczególnych budynków, w przypadku braku bądź niepełnych danych, została określona w oparciu o obliczeniowe wskaźniki potrzeb mocy cieplnej przypadającej na 1 m^2 z uwzględnieniem wieku budynku i w odniesieniu do III strefy klimatycznej. Budynki użytkowane na terenie Gminy Proszowice powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. W związku z powyższym dla celów obliczeniowych opracowania przyjęto następujące wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia ciepła na ogrzanie 1 m^2 budynku:

- budynki wybudowane do 1966 r. - $270\div 315$ [kWh/ m^2/a] (Prawo Budowlane),
- budynki budowane w latach 1967÷1985 - $240\div 280$ [kWh/ m^2/a] (normy: PN-64/B-03404 i PN-74/B-02020),
- budynki budowane w latach 1986÷1992 - $160\div 200$ [kWh/ m^2/a] (norma PN-82/B-02020),
- budynki budowane po 1993 r. - $120\div 160$ [kWh/ m^2/a] (norma PN-91/B-02020),
- prognoza - $80\div 100$ [kWh/ m^2/a].

Zapotrzebowanie na energię niezbędną do przygotowania ciepłej wody użytkowej w poszczególnych budynkach określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. Wskaźniki jednostkowego dobowego zużycia ciepłej wody użytkowej na jednego użytkownika dla poszczególnych typów budynków przedstawia tabela 3.3.1.2.

Rodzaj budynku	Jednostka odniesienia	Jednostkowe dobowe zużycie c.w.u. o temperaturze 55°C
Budynki jednorodzinne	mieszkaniec	35
Budynki wielorodzinne	mieszkaniec	48
Szkoły	uczeń	8

Budynki biurowe, produkcyjne i magazynowe	pracownik	7
Budynki gastronomiczne i usług	pracownik	30

Tab. 3.3.1.2 Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody użytkowej dla różnych typów budynków.

Dla budownictwa mieszkaniowego ciepło technologiczne związane jest z przygotowaniem posiłków. Wielkości zostały określone na podstawie normatywnych danych zużycia i specyfikacji typowych urządzeń grzewczych.

Przy opracowywaniu bilansu cieplnego wszystkich odbiorców podzielono na następujące obszary bilansowe:

- Obszar I - teren miasta Proszowice zaopatrywany w ciepło przez KZGM,
- Obszar II - teren miasta Proszowice nie zaopatrywany w ciepło przez KZGM,
- Obszar III tereny wiejskie.

Bilanse mocy i zapotrzebowania na energię cieplną na cele ogrzewnictwa zostały obliczone z wykorzystaniem odpowiednich współczynników odpowiadającym wiekowi budynku. Zapotrzebowanie na moc do ogrzewania jest iloczynem powierzchni budynków o określonym wieku zgodnie z rysunkiem 3.1.1.1 oraz odpowiedniego współczynnika zapotrzebowania na moc na metr kwadratowy powierzchni. Równanie to uwzględnia również stopień termomodernizacji budynku. Natomiast zapotrzebowanie na energię do ogrzewania jest iloczynem powierzchni budynków o określonym wieku zgodnie z rysunkiem 3.1.1.1 oraz odpowiedniego współczynnika zapotrzebowania na energię do ogrzewania dla danej grupy budynków. Co więcej, równanie to uwzględnia również stopień termomodernizacji budynków oraz stopień możliwej racjonalizacji zużycia energii cieplnej.

Zapotrzebowanie na moc cieplną oraz energię cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej zostały obliczone zgodnie z Rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego z uwzględnieniem odpowiedniego współczynnika zużycia wody przed poszczególną grupę odbiorców.

Zapotrzebowanie na moc cieplną oraz energię cieplną na potrzeby bytowe oraz technologiczne w przemyśle zostały oszacowane zgodnie z danymi statystycznymi.

3.2.2 Aktualne zużycie energii cieplnej

W chwili obecnej całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną w Gminie Proszowice wynosi 50MW, natomiast zużycie energii cieplnej kształtuje się na poziomie prawie 543TJ rocznie. Zapotrzebowanie

na moc cieplną oraz zużycie energii cieplnej w z podziałem na typy odbiorców przedstawiają odpowiednie tabele 3.3.2.1 oraz 3.3.2.2. Qco i Eco oznaczają moc i energię dla celów ogrzewnictwa, a Qcwu i Ecwu moc i energię dla celów przygotowania ciepłej wody użytkowej. Natomiast Qts i Ets oznaczają moc i energię cieplną potrzebną zarówno do zaspokojenia potrzeb bytowych jak i do prowadzenia procesów technologicznych.

Typ odbiorcy	Qco [kW]	Qcwu [kW]	Qts [kW]	Σ Q [kW]
Budynki jednorodzinne	42	3	8	54
Budynki wielorodzinne	2 277	393	744	3 415
Budynki użyteczności publicznej	425	82	60	567
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	136	4	54	194
suma	2 881	482	867	4 230

Tab.3.3.2.1. Zapotrzebowanie na moc cieplną na Obszarze I.

Typ odbiorcy	Qco [kW]	Qcwu [kW]	Qts [kW]	Σ Q [kW]
Budynki jednorodzinne	5 425	571	1 393	7 388
Budynki wielorodzinne	1 616	258	488	2 362
Budynki użyteczności publicznej	743	149	109	1 001
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	1330	43	541	1 914
suma	9 114	1 021	2 530	12 666

Tab.3.3.2.2. Zapotrzebowanie na moc cieplną na Obszarze II.

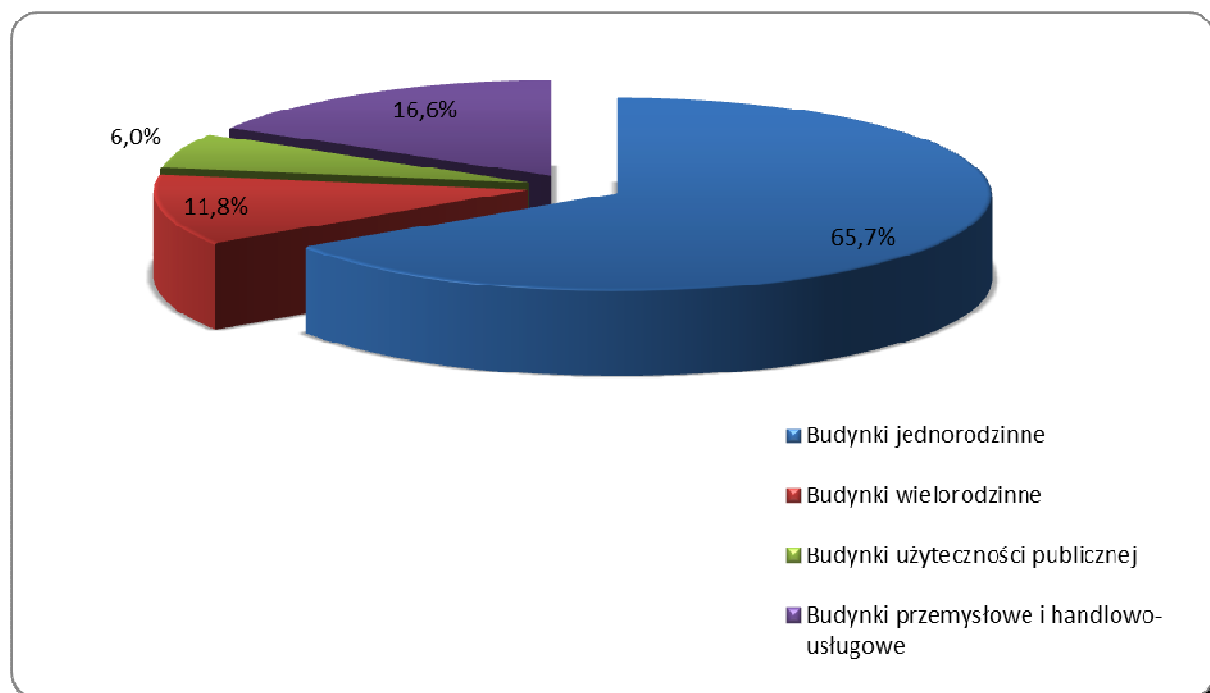
Typ odbiorcy	Qco [kW]	Qcwu [kW]	Qts [kW]	Σ Q [kW]
Budynki jednorodzinne	18 788	1 765	4 302	24 855
Budynki wielorodzinne	0	0	0	0
Budynki użyteczności publicznej	1 039	194	142	1 375
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	4283	129	1 622	6 034
suma	24 110	2 088	6 066	32 264

Tab.3.3.2.3. Zapotrzebowanie na moc cieplną na Obszarze III.

Typ odbiorcy	Qco [kW]	Qcwu [kW]	Qts [kW]	Σ Q [kW]
--------------	-------------	--------------	-------------	-------------

Budynki jednorodzinne	24 254	2 339	5 704	32 297
Budynki wielorodzinne	3 893	651	1 232	5 777
Budynki użyteczności publicznej	2 207	425	311	2 943
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	5 750	176	2 216	8 142
suma	36 105	3 591	9 464	49 159

Tab.3.3.2.4. Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie Gminy Proszowice.



Rys.3.3.2.1. Udział odbiorców w strukturze zapotrzebowania na moc cieplną w Gminie Proszowice.

Typ odbiorcy	Eco [GJ/a]	Ecwu [GJ/a]	Ets [GJ/a]	Σ E [GJ/a]
Budynki jednorodzinne	470	81	43	594
Budynki wielorodzinne	21 049	9 297	3 789	34 135
Budynki użyteczności publicznej	4 531	1944	306	6 781
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	1 574	102	82	1 758
suma	27 624	11 424	4 220	43 268

Tab.3.3.2.5. Zużycie energii cieplnej na Obszarze I.

Typ odbiorcy	Eco [GJ/a]	Ecwu [GJ/a]	Ets [GJ/a]	Σ E [GJ/a]
--------------	---------------	----------------	---------------	---------------

Budynki jednorodzinne	60 350	13 501	7 092	80 943
Budynki wielorodzinne	15 643	6 096	2 484	24 223
Budynki użyteczności publicznej	7 789	3523	555	11 868
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	15 516	1015	820	17 351
suma	99 298	24 135	10 951	134 385

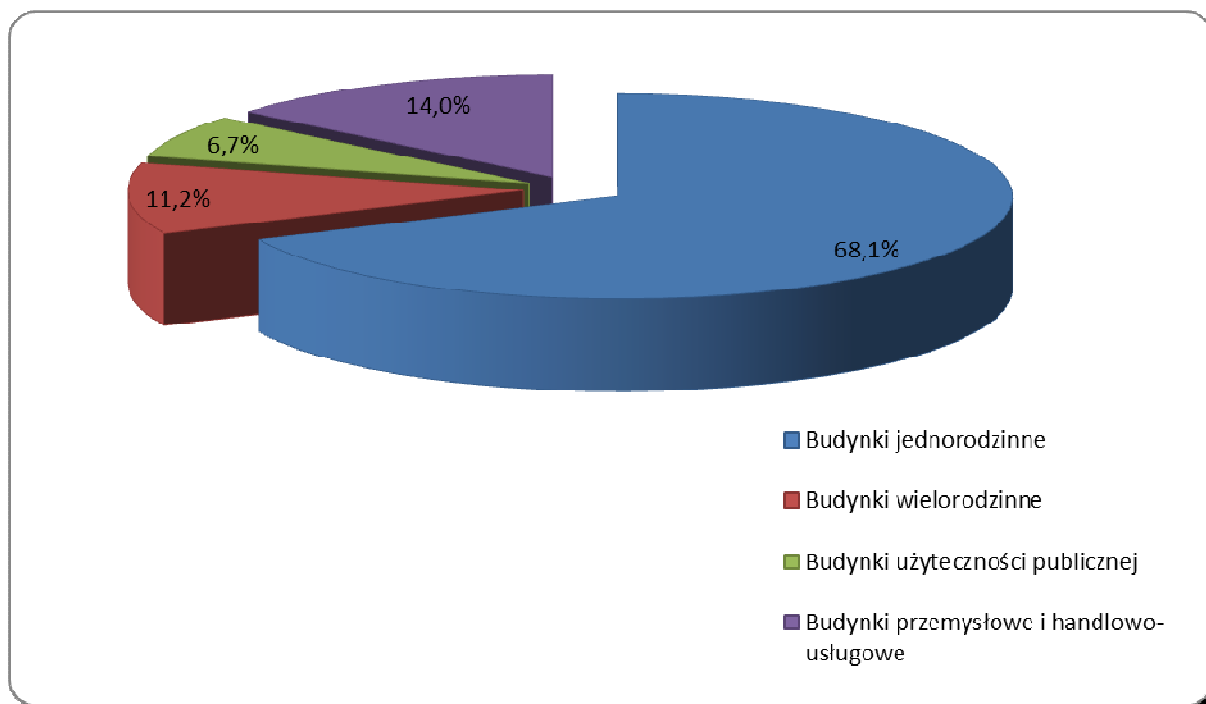
Tab.3.3.2.6. Zużycie energii cieplnej na Obszarze II.

Typ odbiorcy	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
Budynki jednorodzinne	210 614	41 704	21 906	274 224
Budynki wielorodzinne	0	0	0	0
Budynki użyteczności publicznej	11 252	4589	723	16 564
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	48 557	3045	2 460	54 062
suma	270 423	49 338	25 089	344 850

Tab.3.3.2.7. Zużycie energii cieplnej na Obszarze III.

Typ odbiorcy	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
Budynki jednorodzinne	271 434	55 286	29 040	355 761
Budynki wielorodzinne	36 692	15 393	6 273	58 358
Budynki użyteczności publicznej	23 573	10 056	1 585	35 213
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	65 647	4 162	3 362	73 171
suma	397 346	84 897	40 261	522 503

Tab.3.3.2.8. Łączne zużycie energii cieplnej na terenie Gminy Proszowice.



Rys. 3.3.2.2. Udział odbiorców w strukturze zużycia energii cieplnej w Gminie Proszowice.

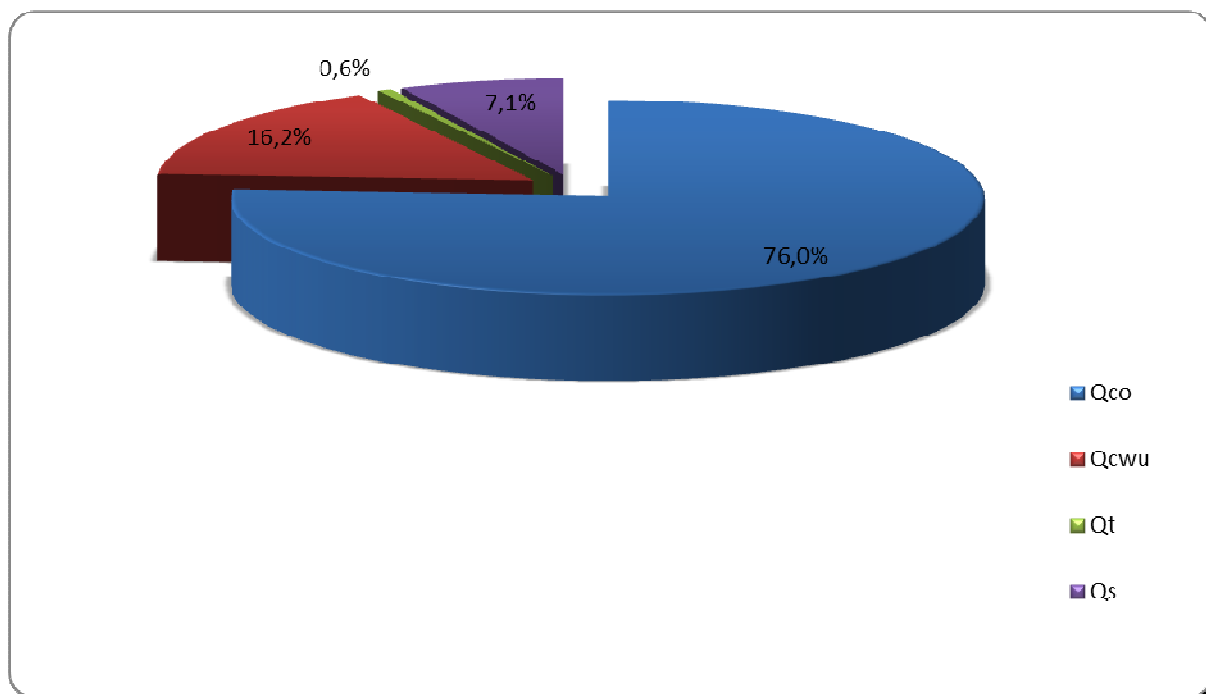
Największym zapotrzebowaniem na moc cieplną, prawie 32,3MW, charakteryzuje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, stanowiąc 65,7% potrzeb cieplnych gminy. Zużycie energii cieplnej na poziomie 356TJ rocznie powoduje, iż potrzeby mieszkalnictwa stanowią około 68,1% całkowitych potrzeb gminy. Budynki mieszkalne charakteryzują się zróżnicowanym współczynnikiem zużycia energii wahającym się w przedziale 0,37-1,14GJ/m². Wynika to przede wszystkim z technologii w jakiej zostały wykonane budynki oraz od stanu technicznego i ewentualnie wykonanej termomodernizacji. Wartości współczynnika zużycia energii pokazują, iż istnieją duże możliwości ograniczenia zużycia energii cieplnej w mieszkalnictwie.

Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne wykazuje zapotrzebowanie na moc cieplną rzędu 24MW. Zużycie energii cieplnej dla tej grupy odbiorców wynosi prawie 58,4TJ rocznie, co stanowi 7,7% całkowitego zapotrzebowania Gminy. Podobnie jak w przypadku budownictwa jednorodzinnego wciąż istnieje znaczny potencjał możliwości ograniczenia zużycia energii cieplnej. Wiąże się to z ewentualnym wykonaniem audytów termomodernizacyjnych poszczególnych budynków i przeprowadzeniem działań ograniczających zużycie energii cieplnej.

Potrzeby cieplne sektora użyteczności publicznej charakteryzują się na poziomie 3MW, co stanowi 6% w skali gminy. Natomiast zużycie energii cieplnej wynosi ponad 35TJ rocznie, powodując 6,7% udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu energii cieplnej w gminie. Podobnie jak w przypadku mieszkalnictwa, w sektorze użyteczności publicznej istnieje znaczny potencjał możliwości ograniczenia zużycia energii cieplnej poprzez odpowiednią gospodarkę paliwową i przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych.

Sektor przemysłowy i handlowo - usługowy plasuje się na drugiej pozycji pod względem zapotrzebowania na moc cieplną w Gminie Proszowice z wartością ponad 8MW. Zużycie energii cieplnej dla tej grupy odbiorców wynosi ponad 73TJ rocznie, co stanowi 14% całkowitego zapotrzebowania gminy. Podobnie jak w przypadku mieszkalnictwa i budynków użyteczności publicznej, w sektorze przemysłowym i handlowo – usługowym istnieje znaczny potencjał możliwości ograniczenia zużycia energii cieplnej. Wiąże się to z ewentualnym wykonaniem audytów termomodernizacyjnych poszczególnych budynków i przeprowadzeniem działań ograniczających zużycie energii cieplnej.

Z rysunku 3.3.2.3 wynika, iż największy udział w bilansie cieplnym Gminy ma ogrzewnictwo na poziomie 76%. Potrzeby socjalno-bytowe mieszkańców stanowią ponad 7%, natomiast energia na przygotowanie ciepłej wody użytkowej 16,2%.

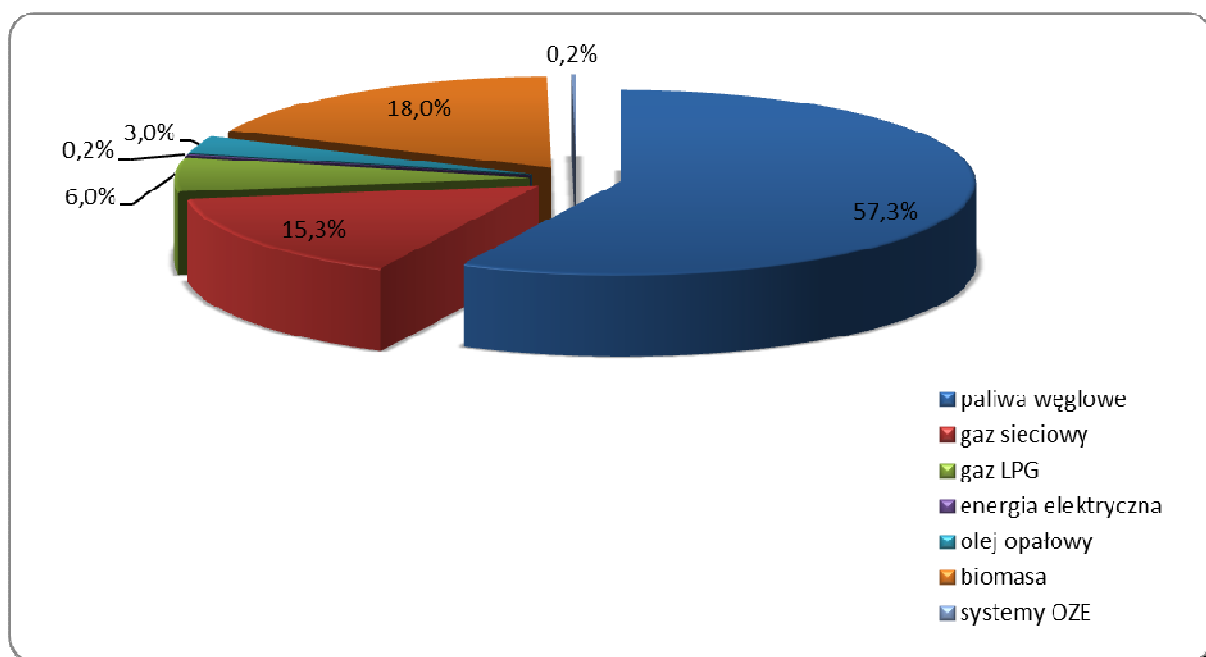


Rys. 3.3.2.3. Struktura bilansu cieplnego w Gminie Proszowice.

Małe źródła indywidualne w Gminie Proszowice do produkcji energii cieplnej wykorzystują przede wszystkim węgiel, drewno oraz w mniejszym stopniu paliwo gazowe. Spowodowane jest to głównie dostępnością, przystępną ceną paliwa oraz możliwościami finansowymi mieszkańców. Indywidualne systemy ciepłownicze bardzo rzadko dostosowane są wykorzystywane olej opałowy lub biomasy. Źródła indywidualne wykorzystywane na potrzeby ogrzewania to najczęściej małe systemy grzewcze o mocy do 25kW i sprawności 50÷60%. Na terenie gminy, głównie w starszym budownictwie, do ogrzewania wykorzystuje się także trzony kuchenne lub piece kaflowe o sprawności 40÷50%, które opalane są przede wszystkim węglem kamiennym oraz drewnem.

W Gminie Proszowice niewielka część odbiorców indywidualnych wyposażona jest w węzły 2-funkcyjne umożliwiające dostawę ciepła na potrzeby ogrzewania oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej służą przede wszystkim podgrzewacze elektryczne oraz z małym stopniem przelewowe piecyki gazowe.

Strukturę paliw wykorzystywanych dla przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych opracowano na podstawie danych zawartych w publikacji Urzędu Statystycznego w Krakowie. Do obliczeń przyjęto, iż największy udział, na poziomie 57,3%, mają paliwa węglowe. Resztę stanowi energia elektryczna oraz bardzo rzadko paliwa stałe.



Rys. 3.3.2.4. Struktura zużycia paliw do produkcji energii cieplnej w Gminie Proszowice.

4 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną Gminy Proszowice

4.1 Charakterystyka aktualnego systemu zasilania w energię elektryczną

4.1.1 Dostawca energii elektrycznej

Wszystkie miejscowości Gminy Proszowice posiadają pełną dostępność do sieci elektroenergetycznej. Sieć elektroenergetyczna oraz urządzenia z nią związane na terenie gminy eksploatowane są przez Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna.

4.1.2 Sieć elektroenergetyczna

Gmina Proszowice zasilana jest w oparciu o stację elektroenergetyczną 110/SN Proszowice oraz częściowo SE 110/SN Słomniki i SE 220/110/SN Lubocza.

Na terenie gminy zlokalizowanych jest 114 stacji transformatorowych 15/0,4kV.

L.p.	Wyszczególnienie	Km
	ogółem	
1	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN <1 kV)	284,7
2	Linie kablowe niskiego napięcia (nN <1 kV)	3,7
3	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	108,8
4	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	17,2
5	Linie napowietrzne wysokiego napięcia 110kV (WN) w eksploatacji Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie	2,6
6	Linie napowietrzne wysokiego napięcia 110kV (WN) w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A.	9,37

Tab. 4.1.2.1. Długość linii napowietrznych i kablowych w Gminie Proszowice.



Rys. 4.1.2.1 Mapa systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Proszowice. Źródło: Tauron Dystrybucja S.A. O/Kraków.

4.2 Analiza aktualnego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną.

4.2.1 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Proszowice.

Tauron Dystrybucja S.A. posiada dane dotyczące ilości odbiorców i ilości dostarczonej energii elektrycznej z rozbiorem na powiat proszowicki oraz miasto Proszowice. Dane dotyczące miasta Proszowice określone zostały w tabeli 4.2.1.1., natomiast zużycie energii elektrycznej przez odbiorców w Gminie z wyłączeniem miasta oszacowano na 10642MWh. W mieście Proszowice zużycie energii elektrycznej kształtuje się na poziomie 15GWh rocznie. Największa część energii elektrycznej użytkowana jest na cele bytowo-socjalne przez mieszkańców oraz zasilania różnego rodzaju urządzeń wytwórczych w gospodarstwach domowych.

Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej	Klienci posiadający umowy kompleksowe		Klienci posiadający umowy rozdzielone	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]
Odbiorcy na wysokim napięciu- taryfa A	0	0	0	0
Odbiorcy na średnim napięciu- taryfa B	3	1221,26	0	0
Odbiorcy na niskim napięciu- taryfa C	419	5701,14	27	1140,01
Odbiorcy na niskim napięciu- taryfa G	2564	6913,26		
Odbiorcy na niskim napięciu- taryfa R	0	0		
Razem	2986	13835,66	27	1140,01

Tab. 4.2.1.1 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej wg podziału na taryfy odbiorców na terenie Gminy Proszowice w roku 2011. Źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Departament Rozwoju Sieci ul. Dajwór 27 30-960 Kraków

4.2.2 Oświetlenie uliczne.

Na obszarze Gminy Proszowice zainstalowane są uliczne oprawy oświetleniowe o mocach od 70 do 400W, co przedstawia tabela 4.2.2.1.

Typ oprawy	OUS 70	OUS 150	OUS 250	OUR 125	OUR 250	OUR 400	OUS 400	OUR 2x125
Ilość opraw zainstalowanych w mieście Proszowice	103	36	14	126	140	22	10	12
Ilość opraw zainstalowanych na terenach wiejskich	81	86	2	1068	54	0	0	1
Łączna ilość opraw na terenie gminy	184	122	16	1194	194	22	10	13
Łączna moc zainstalowana	12880	18300	4000	149250	56600	8800	4000	3250

Tab. 4.2.2.1 Oprawy oświetleniowe na terenie Gminy Proszowice



Na terenie miasta Proszowice zainstalowanych jest 463 opraw oświetleniowych natomiast na terenach wiejskich 1292 opraw. Łączna liczba opraw wynosi 1755. Źródłami światła w wyżej wymienionych oprawach są zarówno wysokoprężne lampy rtęciowe jak i wysokoprężne lampy sodowe. Łączna zainstalowana moc źródeł światła w ulicznych oprawach oświetleniowych wynosi 257 MW.

4.3 Możliwości rozbudowy systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna Departament Rozwoju Sieci w latach 2011- 2015 zakres planowanych prac inwestycyjnych związanych z przyłączeniem nowych odbiorców oraz związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku przedstawiony został w poniższej tabeli.

Modernizacja sieci w gminie Proszowice	Przyłączenie Odbiorców IV, V i VI grupy przyłączeniowej w gminie	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego			
Modernizacja 1 wewnętrznej stacji transformatorowej, 1 napowietrznej stacji transformatorowej, 436,9m sieci kablowej SN, 643,34m sieci napowietrznej SN, 353m sieci kablowej nN, 471,6m sieci napowietrznej nN i opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej	Wykonanie przyłączy kablowych nN i napowietrznych	Przyłącze	Zakres rzeczowy		
	Wymagana rozbudowa na potrzeby przyłączenia do sieci	Rozbudowa sieci			
625,3	1588,8		Nakłady ogółem	Plan do realizacji	Nakłady inwestycyjne [tys. zł]
115,71	138,0	Przyłącze	2011		
	399,8	Rozbudowa sieci			
	537,8	Suma			
107,06	104,4	Przyłącze	2012		
	338,1	Rozbudowa sieci			
	442,5	Suma			
130,11	143,6	Przyłącze	2013		
	464,9	Rozbudowa sieci			
	608,5	Suma			

132,51		Przyłącze	2014		
		Rozbudowa sieci			
		Suma			
139,95		Przyłącze	2015		
		Rozbudowa sieci			
		Suma			

Tab. 4.3.1 Wykaz zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Proszowice na lata 2011-2015. Źródło: TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna

Na terenie gminy planuje się inwestycje:

- Zwiększające pewność zasilania, dotyczące modernizacji oraz dodatkowych powiązań pomiędzy ciągami głównymi, między innymi:
 - SE Proszowice p.25- linia Wierzbnno, modernizacja linii napowietrznej SN na odcinku 608km
 - SE Proszowice p.20- Jakubowice, modernizacja linii napowietrznej SN na odcinku 3,86km
 - SE Proszowice p.11- Pałecznicza, modernizacja linii napowietrznej SN na odcinku 3,23km
 - SE Słomniki p.14- Proszowice, modernizacja linii napowietrznej SN na odcinku 1,18km
 - SE Proszowice p.9- Miasto II, modernizacja linii napowietrznej SN na odcinku 0,49km
- Związane z programem modernizacji linii napowietrznych na terenach leśnych zadrzewionych- modernizacja linii napowietrznej SN SE Proszowice p.7 Linia Kowary na odcinku 9,38km
- Rozbudowa rozdzielni 110kV w SE 110/SN Proszowice z układu H3 do układu H4
- Wymiana transformatorów w SE 110/SN Proszowice
- Modernizacja linii kablowej SN relacji Ł557-2828 (niesieciowany)

Budowa nowych linii i urządzeń elektroenergetycznych będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii planuje się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, budowę nowych stacji transformatorowych oraz modernizację linii niskiego napięcia.

Rozbudowa sieci elektroenergetycznej niezbędna do zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Proszowice planowana jest w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Kraków, określone warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawarte umowy o przyłączenie. Stan sieci zasilającej na terenie Gminy Proszowice należy uznać jako dobry. Możliwości zaopatrzenia w energię elektryczną w chwili obecnej nie stanowią barier dla realizacji nowych inwestycji budowlanych, usługowych, czy zakładów przemysłowych na terenie gminy.



5 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe Gminy Proszowice

5.1 Charakterystyka aktualnego systemu zasilania w paliwa gazowe

5.1.1 Dostawca paliwa gazowego

Paliwo gazowe na terenie Gminy Proszowice dostarczane jest do odbiorców przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A..

5.1.2 System dystrybucji paliwa gazowego

System dystrybucji gazu ziemnego na terenie Gminy Proszowice należy do Karpackiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. Gaz dostarczany jest przez istniejącą stację redukcyjną gazu pierwszego stopnia w Opatkowicach. Stacja ta ma przepustowość nominalną 6 000 Nm³/h i jest wystarczająca dla zasilania w gaz terenu całej gminy. Obecnie gazociąg wysokoprężny Ø 250 CN 6,4 MPa relacji Kraków–Proszowice kończy się w rejonie Opatkowic, gdzie posiada jedno odgałęzienie wysokoprężne Ø 125 CN 6,4 MPa do stacji redukcyjnej gazu I stopnia zlokalizowanej w Opatkowicach. W fazie projektowej znajdują się dalsze odcinki gazociągu wysokoprężnego wyprowadzone z Opatkowic, tj.:

- gazociąg wysokoprężny Ø 200 CN 6,4 MPa, relacji Proszowice– Kazimierza Wielka– Bejsce,
- gazociąg wysokoprężny Ø200 CN 6,4 MPa, relacji Proszowice – Pałecznicza – Działoszyce – Czarnocin.

URZĄDZENIA SIECIOWE	jednostka miary	2010		
		Miasto Proszowice	Obszary wiejskie	Gmina Proszowice
długość czynnej sieci ogółem w m	m	16673	18294	34967
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	0	6540	6540
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	0	11754	28427
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt	334	90	424
odbiorcy gazu	gosp.dom.	170	54	224
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	153	20	173
zużycie gazu w tys. m ³	tys.m ³	222,9	51	273,90
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys.m ³	159,3	32,5	191,8
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	544	194	738
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności				
Ogółem				
Gaz	%	8,8	1,9	4,6
Sieć rozdzielcza na 100mk²				
sieć gazowa	km	227,5	12,7	28,4
Zużycie wody, energii elektrycznej oraz gazu w gospodarstwach domowych				

Ogółem				
gaz z sieci				
na 1 mieszkańca	m ³	5,1	36,2	16,9
na 1 korzystającego	m ³	262,9	409,7	371,1

Tab. 5.1.2.1: System sieci gazowej na terenie Gminy Proszowice. Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS Kraków 2010.

Według danych GUS Bank Danych Lokalnych niecałe 5% mieszkańców Gminy korzysta z gazu ziemnego (8,8% mieszkańców miasta oraz 1,9% mieszkańców terenów wiejskich).

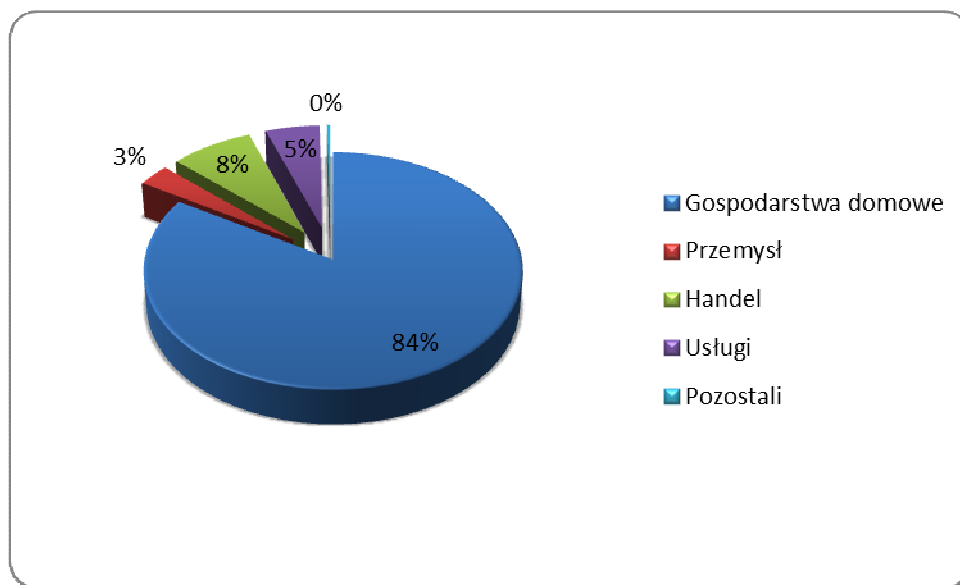
5.2 Analiza aktualnego zapotrzebowania na paliwa gazowe

5.2.1 Odbiorcy paliwa gazowego.

Odbiorcami paliwa gazowego na terenie Gminy Proszowice są wszystkie grupy użytkowników. W gospodarstwach domowych gaz wykorzystywany jest przede wszystkim na cele ogrzewnictwa, potrzeby socjalno-bytowe oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jeśli chodzi o budynki użyteczności publicznej i sektor handlowo-usługowy to paliwa gazowe wykorzystywane są najczęściej na cele grzewcze z uwagi na łatwość i dostępność wykorzystania. Podobnie sytuacja przedstawia się w sektorze przemysłowym z uwagą, iż paliwa gazowe wykorzystywane są również w procesach technologicznych.

Typ odbiorcy	Ilość odbiorców		
	Miasto Proszowice	Obszar wiejski	Łącznie w gminie
Gospodarstwa domowe	217	59	276
w tym: ogrzewanie mieszkań	198	25	223
Przemysł	7	3	10
Handel	26	0	26
Usługi	16	1	17
Pozostali	1	0	1
Suma:	267	63	330

Tab. 5.1.2.1: Odbiorcy paliwa gazowego na terenie Gminy Proszowice stan na 2011.



Wyk. 5.1.2.1: Struktura odbiorców paliwa gazowego na terenie Gminy Proszowice.

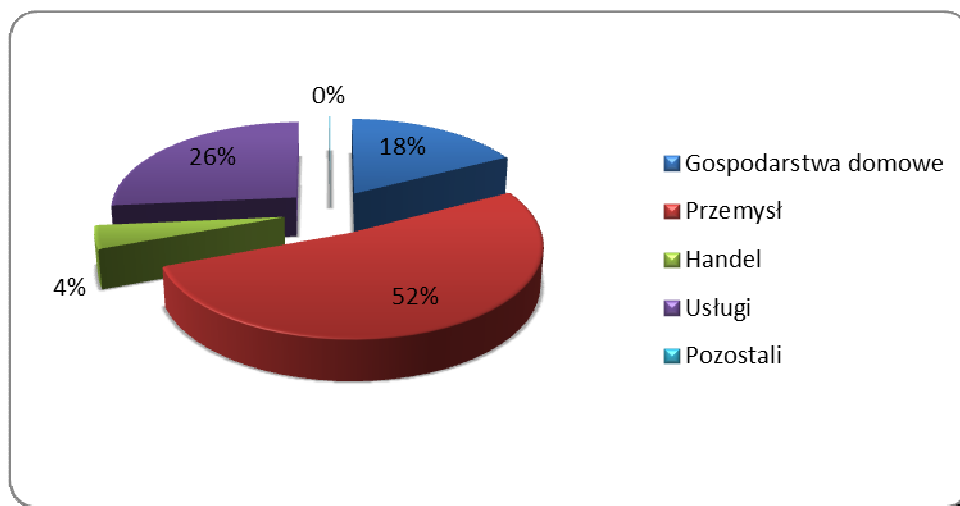
Z tabeli 5.1.2.1. wynika, iż w Gminie Proszowice największą liczbę użytkowników paliwa gazowego stanowią gospodarstwa domowe, z których w mieście około 91,2% w wykorzystuje gaz sieciowy do ogrzewania budynków oraz 42,4% odbiorców gazu obszarów wiejskich zużywa gaz na potrzeby c.o..

5.2.2 Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe.

Szczegółowe dane dotyczące zużycia paliwa gazowego na terenie Gminy Proszowice w roku 2011, według danych dostarczonych przez PGNiG S.A., przedstawia tabela 5.2.2.1.

Typ odbiorcy	Sprzedaż gazu w tys. m ³		
	Miasto Proszowice	Obszar wiejski	Łącznie w gminie
Gospodarstwa domowe	323,8	58,0	381,8
w tym: ogrzewanie mieszkań	277,6	35,1	312,7
Przemysł	197,8	942,2	1140,0
Handel	91,6	0,0	91,6
Usługi	577,1	0,4	577,5
Pozostali	2,5	0,0	2,5
Suma:	1192,8	1000,6	2193,4

Tab. 5.2.2.1. Zużycie gazu sieciowego w Gminie Proszowice w roku 2011.



Rys. 5.3.2.1. Zużycie gazu sieciowego w Gminie Proszowice w roku 2011 wg odbiorców.

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. w 2011 roku na terenie Gminy Proszowice dostarczało łącznie 2193,4tys m³ na potrzeby 330 odbiorców gazu.

5.3 Możliwości rozbudowy systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe.

Istniejąca infrastruktura gazownicza w Gminie Proszowice pozwala dostarczyć odpowiednią ilość gazu dla obecnych odbiorców do celów komunalno – bytowych, grzewczych oraz przemysłowych. Poziom bezpieczeństwa dostawy gazu dla potencjalnych nowych odbiorców na terenie gminy określony jest jako słaby. W celu poprawy takiego stanu przedsiębiorstwo gazownicze powinno zabezpieczyć środki na sukcesywny rozwój i modernizację tych sieci.

Z uwagi na brak informacji od KSG Sp. z o.o. nieznane są działania dotyczące rozbudowy i modernizacji sieci gazowych na terenie Gminy. Ewentualna rozbudowa sieci gazowej w kolejnych latach może nastąpić po pojawieniu się znacznej grupy potencjalnych nowych odbiorców gazu. Budowa sieci gazowej jest realizowana w przypadku zaistnienia technicznych i ekonomicznych warunków dostarczenia gazu, a zainteresowany zawarciem umowy o przyłączenie lub umowy sprzedaży gazu spełni warunki przyłączenia do sieci i odbioru gazu. Przyłączanie nowych odbiorców do sieci gazowej odbywa się bieżąco według spisanych umów o przyłączenie do sieci gazowej.

W najbliższych latach Gmina Proszowice nie ma w planach budowy oczyszczalni ścieków, w której możliwe byłoby zastosowanie zbiorników WKF, służących do fermentacji osadu, a docelowo do produkcji gazu odpadowego.

6 Ocena i możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii

6.1 Energia biomasy

Biomasa to najstarsze z wykorzystywanych współcześnie odnawialnych źródeł energii. Według definicji Unii Europejskiej są to wszystkie podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001r, Art. 2).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji (Dz. U. Nr 267, poz. 2656).

Paliwo powstałe z biomasy traktowane jest jako nieszkodliwe dla środowiska, ponieważ ilość dwutlenku węgla emitowana do atmosfery podczas jego spalania równoważona jest ilością CO₂ pochłanianego przez rośliny, które odtwarzają biomasę w procesie fotosyntezy. Pozyskiwanie energii z biomasy zapobiega marnotrawstwu nadwyżek żywności, umożliwia zagospodarowanie odpadów produkcyjnych przemysłu leśnego i rolnego oraz utylizowanie odpadów komunalnych. Ogrzewanie biomasą staje się co raz bardziej opłacalne z uwagi na konkurencyjność cen na rynku paliw.

Pelety

Pelety w postaci granulatu to wysoko wydajne odnawialne paliwo produkowane z biomasy. Surowcami do produkcji granulatu mogą stać się odpady drzewne z tartaków, zakładów przeróbki drewna i leśne odpady drzewne. Najpopularniejszymi odpadami do produkcji granulatu są trociny i wióry. Technicznie możliwe jest także produkowanie granulatu z kory, zrębków, upraw energetycznych i słomy.

Produkcja pelet polega na poddaniu biomasy trzem kolejnym procesom: suszenia, mielenia i prasowania. Pelety wytłacza się z rozdrobnionej suchej biomasy pod dużym ciśnieniem w prasie rotacyjnej, bez substancji klejącej. Produktem końcowym są małe granulki o kształcie cylindrycznym o średnicy 6-25mm i długości do kilku centymetrów. Bardzo duże siły działające podczas wyciskania powodują, że w małej objętości zostaje zmieszczona duża ilość produktu.

Paliwo to charakteryzuje się niską zawartością wilgoci (8-12%), popiołów (0,5%) i substancji szkodliwych dla środowiska oraz wysoką wartością energetyczną. Cechy te powodują, że jest to paliwo przyjazne środowisku naturalnemu, a jednocześnie łatwe w transporcie, magazynowaniu i dystrybucji.



Granulat z odpadów drzewnych jest konkurencyjny dla oleju i węgla pod względami ekonomicznymi i ze względu na mniejsze emisje gazów i pyłów. Wykorzystanie granulatu do ogrzewania budynków użyteczności publicznej i w budownictwie jednorodzinym jest korzystne tam gdzie obecnie stosuje się olej opałowy. Ważną zaletą pelet jest to, że mogą być produkowane z lokalnie dostępnych surowców, co daje to możliwość stworzenia nowych miejsc pracy.

Pelety mogą być spalane w pełni zautomatyzowanych kotłach centralnego ogrzewania, które w chwili obecnej są szeroko dostępne na rynku polskim. Istnieje również możliwość wmontowania odpowiednio przystosowanego palnika do spalania granulatu w istniejących kotłach starego typu. Pelety jako paliwo nadają się do wykorzystania zarówno w instalacjach indywidualnych, jak i systemach ciepłowniczych.

Zalety pelet:

- wysoka wartość opałowa (2,1 kg granulatu zastępuje 1l oleju opałowego/dobry granulat ma wartość kaloryczną przekraczającą 70% wartości kalorycznej najlepszych gatunków węgla),
- zerowa emisja CO₂ (emitowana jest tylko taka ilość CO₂ jaka została uprzednio pochłonięta w procesie fotosyntezy) oraz niska emisja SO₂,
- stanowią odnawialne źródło energii, najczęściej pozyskiwane lokalnie,
- nie zawierają żadnych dodatkowych, szkodliwych substancji chemicznych takich jak kleje czy lakiery,
- łatwe i dogodne w użytkowaniu,
- niskie koszty składowania i transportu,
- odporne na samozapłon,
- odporne na naturalne procesy gnilne, a gładka powierzchnia skutecznie chroni przed absorbowaniem wilgoci z otoczenia,
- spalanie odbywa się w automatycznych, bezobsługowych kotłach,

w procesie spalania powstaje niewielka ilość popiołu, który stanowi nawóz ogrodniczy.

Brykiet

Surowcem do produkcji brykietu z biomasy może być każdy rodzaj rośliny lub odpadów pochodzenia roślinnego, rozdrobnione odpady drzewne takie jak trociny, wióry czy zrębki, które są sprasowywane pod wysokim ciśnieniem bez dodatku substancji klejących. Niska zawartość wilgoci sprawia, że wartość opałowa brykietów jest wyższa niż drewna. Dzięki dużemu zagęszczeniu materiału w stosunku do objętości, proces spalania jest stopniowy i powolny. Największe znaczenie gospodarcze i największą wartość handlową mają brykiety produkowane z drewna. W procesie produkcji brykietu można wyodrębnić następujące fazy:

- przygotowanie surowca,
- suszenie,
- ostateczne rozdrobnienie i przygotowanie jednorodnej frakcji odpadu,



- brykietowanie,
- kondycjonowanie,
- pakowanie i składowanie.

Produkcja brykietu jest prostsza i tańsza od produkcji pelet. W dłuższej perspektywie brykietowanie odpadów drzewnych może stanowić doskonałe uzupełnienie do produkcji pelet, które są paliwem o dużo wyższych wymaganiach surowcowych i technologicznych. Odpadowa część z produkcji pelet może być poddana brykietowaniu. Brykietowaniu może również być poddana biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych, takich jak wierzba wiciowa lub ślazier pensylwański, a także wiele materiałów lignocelulozowych pochodzących z selektywnej zbiórki odpadów oraz słoma. Znaczenie brykietu w Polsce jako paliwa na lokalnych rynkach wzrasta. Stosunkowo niewielki próg finansowy inwestycji, w porównaniu z produkcją pelet, wzrostowy rynek i zgodność z trendami ochrony środowiska skłania wielu producentów do rozpoczęcia produkcji tego typu paliwa. Jednym z poważnych ograniczeń stało się zapewnienie odpowiednich ilości surowca do produkcji i możliwość jego pozyskania w odległości do 100km od lokalizacji zakładu produkcyjnego. Zakłady produkujące brykiet powstają głównie w rejonach o silnej koncentracji przemysłu drzewnego i meblarskiego oraz w sąsiedztwie dużych obszarów leśnych.

Zalety brykietu:

- duża gęstość – łatwość przechowywania i dystrybucji,
- możliwość stosowania w kotłowniach z automatycznym podawaniem paliwa,
- wysoka wartość opałowa - porównywalna z gorszej jakości węglem kamiennym,
- nie zawiera szkodliwych substancji,
- niska emisja dwutlenku siarki i innych substancji szkodliwych podczas spalania,
- niska zawartość popiołu,
- możliwość wykorzystania popiołu jako nawozu,
- możliwość długiego przechowywania w suchych pomieszczeniach,
- szerokie spektrum zastosowania: w kotłowniach indywidualnych, kotłowniach zasilających sieci grzewcze, kominkach,
- atrakcyjną alternatywę paliwową dla szerokiego grona odbiorców.

Roślinność energetyczna

Do produkcji energii cieplnej oraz do wytwarzania paliw ciekłych i gazowych mogą być wykorzystywane rośliny energetyczne. Można je spalać w całości lub w formie wyprodukowanego brykietu bądź pelet. Według założeń „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej” udział energii odnawialnej w bilansie energii pierwotnej w skali kraju powinien zwiększyć się z około 2,5% obecnie do 7,5% w roku 2010. W tym czasie udział biomasy w całości energii pierwotnej pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii powinien wynosić ponad 90%. Ze względu na ograniczone możliwości pozyskania drewna odpadowego z lasów i z przemysłu drzewnego czy też słomy z rolnictwa, dla osiągnięcia tego celu konieczne będzie zakładanie plantacji roślin energetycznych.



Pożądane cechy roślin energetycznych to:

- duży przyrost roczny,
- wysoka wartość opałowa,
- znaczna odporność na choroby i szkodniki,
- stosunkowo niewielkie wymagania glebowe.

Wyróżniamy cztery podstawowe grupy roślin energetycznych:

- rośliny uprawne roczne: zboża, konopie, kukurydza, rzepak, słonecznik, sorgo sudańskie, trzcina,
- rośliny drzewiaste szybkiej rotacji: topola, osika, wierzba, eukaliptus,
- szybko rosnące, rokrocznie plonujące trawy wieloletnie: miskanty, trzcina, mozga trzcinowata, trzcina laskowa,
- wolno rosnące gatunki drzewiaste.

W Polsce jedną z najczęściej uprawianych roślin energetycznych jest wierzba wiciowa, zwana też energetyczną. Jej uprawa w naszym kraju jest opłacalna ze względu na korzystne warunki klimatyczne. W związku z dużym zainteresowaniem uprawami energetycznymi należy się jednak spodziewać wprowadzania coraz to nowych gatunków i odmian roślin.

Rośliny energetyczne uprawiane aktualnie w Polsce:

- wierzba wiciowa (*Salix viminalis*),
- ślaziowiec pensylwański, zwany również malwą pensylwańską (*Sida hermaphrodita*),
- słonecznik bulwiasty, zwany powszechnie topinamburem (*Helianthus tuberosus*),
- róża wielokwiatowa (*Rosa multiflora*),
- rdest sachaliński (*Polygonum sachalinense*),
- trawy wieloletnie, m. in. miskant olbrzymi (*Miscanthus sinensis gigantea*), miskant cukrowy (*Miscanthus sacchariflorus*), spartina periowa (*Spartina pectinata*), palczatka Gerarda (*Andropogon gerardi*).

Wierzba wiciowa

Jedną z roślin najczęściej uprawianych w chwili obecnej w Polsce na plantacjach energetycznych jest wierzba wiciowa, a dokładnie rzecz ujmując jej szybko rosnące odmiany. Wierzba wiciowa jest rośliną krzewiastą. Materiałem sadzeniowym do zakładania plantacji energetycznych są zrzesy długości 25cm i średnicy powyżej 7mm. Plantację prowadzi się w cyklu jedno, dwu lub trzyletnim. Charakteryzuje się dużym przyrostem masy drewna w cyklu rocznym. Zbiór dokonuje się od połowy listopada do końca marca. Wierzba może być uprawiana na różnych typach gleb, najistotniejsze jest dobre nawodnienie. Wartość kaloryczna wierzby krzewiastej wynosi ok. 19GJ/t.

Ślazowiec pensylwański

Rośnie on w postaci kępy o silnym systemie korzeniowym i wykształca od kilku do kilkunastu łodyg o średnicy od 5-35mm i wysokości ponad 3,5 metra. Plantacje ślazowca mogą być eksploatowane przez okres 15-20 lat. Ślazowiec rozmnaża się z sadzonek korzeniowych, rzadziej z nasion. Roślina ta może być uprawiana na glebach wszystkich klas z wyjątkiem VI i słabych klas V, o odczynie obojętnym, dopuszczalnie lekko kwaśnym. Pole przeznaczone pod uprawę musi być wolne od chwastów. Plonem użytkowym pozyskiwanym corocznie są zdrewniałe i zaschnięte łodygi. Zbioru biomasy dokonuje się w zależności od regionu od lutego do kwietnia.

Słonecznik bulwiasty

Jego uprawa może być prowadzona na jednym stanowisku przez 15-20 lat. Rozmnażanie odbywa się przez sadzenie bulw. Słonecznik bulwiasty rośnie w postaci pojedynczych łodyg i osiąga wysokość do 4 metrów. Zbiór dokonywany jest pod koniec zimy. Bulwy można przeznaczyć do produkcji etanolu lub biogazu. Natomiast zeschnięte na pniu części nadziemne, mogą służyć do bezpośredniego spalania, produkcji brykietów lub pelet.

Rdest sachaliński

Rdest sachaliński pochodzi z Azji wschodniej i jest rośliną bardzo szybko rosnącą. Plantację tego gatunku można użytkować przez okres około 15 lat. Wysokie plony uzyskuje się na glebach rolniczych, dobrze uwodnionych. Zasychanie łodyg następuje w miesiącach zimowych, a zbioru dokonuje się w miesiącach luty-kwiecień.

Miskant olbrzymi

Jest to roślina wieloletnia o stosunkowo małych wymaganiach glebowych i wyróżniająca się dużą produkcją suchej masy. Miskant rozrasta się w formie dużych kęp, z których wyrasta po kilkadziesiąt łodyg trzcinowych o wysokości 2,5 do 3,5 metra. Gatunek ten jest wrażliwy na ujemne temperatury, szczególnie w pierwszym roku po posadzeniu. Biomasa miskanta ma szerokie zastosowanie, może służyć jako źródło energii, surowiec do produkcji materiałów budowlanych, papieru i materiałów rolniczych. Uprawiany na terenach skażonych zanieczyszczeniami przemysłowymi rekultywuje glebę, chroni ją przed wymywaniem składników pokarmowych i wypłukiwaniem związków próchnicznych.

Obecnie na terenie gminy nie ma plantacji roślin energetycznych. Wskazywanymi terenami pod uprawę roślin energetycznych są grunty orne aktualnie nie zagospodarowane tj. odłogi i ugory.

Słoma

Słomę stanowią dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych, a także wysuszone rośliny strączkowe, len lub rzepak. W energetyce znajduje zastosowanie słoma wszystkich rodzajów zbóż oraz rzepaku i gryki, przy czym za szczególnie cenną uchodzi słoma żytnia, pszenna, rzepakowa i gryczana oraz osadki kukurydzy. Słoma jest zasadniczo wykorzystywana jako pasza i jako podściółka w hodowli zwierząt gospodarskich, do celów energetycznych wykorzystuje się zaś jej nadwyżki. Z drugiej strony dużą wartość energetyczną ma zupełnie nieprzydatna w rolnictwie słoma rzepakowa,



bobkowa i słonecznikowa. Wilgotność słomy wynosi 10-20%, zaś wartość opałowa i zawartość popiołu odpowiednio 14,3 MJ/kg i 4% suchej masy dla słomy żółtej oraz 15,2 MJ/kg i 3% suchej masy dla słomy szarej. Wykorzystanie nadwyżek słomy do celów energetycznych pozwala uniknąć ich spalania na polach, co jest częstą praktyką, która wyrządza wielkie szkody środowisku naturalnemu.

Obecnie wyróżnia się trzy podstawowe technologie spalania słomy:

- cykliczne spalanie całych balotów słomy w kotłach wsadowych,
- spalanie słomy rozdrobnionej w kotłach o ruchu ciągłym,
- tzw. „cygarowa technologia” spalania słomy w kotłach o ruchu ciągłym.

Aby dokładnie ocenić potencjał Gminy należy przeprowadzić szczegółową analizą możliwości produkcji słomy na terenie Gminy Proszowice w celu jej szerszego zastosowania na cele grzewcze. Wykorzystanie słomy do produkcji ciepła w szczególności zaleca się w gospodarstwach rolnych, które dysponują odpowiednią infrastrukturą techniczną do zebrania, przygotowania i składowania tego surowca. Wykorzystywanie słomy w procesie opalania kotłów daje kilka istotnych korzyści ekonomicznych. Z porównania kosztów jednostkowych ciepła w podziale na paliwa opłacalność zastosowania kotłów na biomasę jest ogromna. Pozwala przede wszystkim zaoszczędzić pieniądze na kupno opału, a także na utylizację odpadów. Niższe koszty pozyskania słomy, mające istotny wpływ na wysokość kosztów eksploatacyjnych, kompensują stosunkowo wysokie koszty inwestycyjne.

Biorąc pod uwagę zmiany cen paliw w przyszłości, celowym działaniem jest zachęcanie indywidualnych odbiorców o niewielkim zapotrzebowaniu na moc cieplną do instalowania kotłów na słomę pochodzącą z własnej produkcji rolnej. Koszt pozyskania słomy w gospodarstwach rolnych posiadających własny sprzęt i odpowiednie zaplecze do przechowania słomy jest znacznie niższy, co powoduje, że opłacalność takiej inwestycji będzie wysoka.

Podsumowanie możliwości uzyskania energii z biomasy

Opracowując możliwości wykorzystania energii z biomasy rozważono wszystkie realne jej źródła pozyskania. W tabeli 6.1.1. przedstawiono poszczególne źródła biomasy, aktualną i realną ilość w tonach możliwą do pozyskania w ciągu roku, a także ilość energii w nich zawartej. Aktualnie na terenie gminy nie prowadzone są żadne uprawy energetyczne, dlatego w obliczeniach uwzględniono możliwość pozyskania biomasy z rosnących swobodnie roślin energetycznych. W kwestii ilości możliwej do pozyskania słomy uwzględniono jej inne cele gospodarcze, tak samo jak w przypadku siana, którego prawie cała ilość przeznaczona jest dla zwierząt. Rozważając obszary leśne uwzględniono jedynie możliwości pozyskania biomasy podczas cięć przerębnych oraz pielęgnacyjnych.

Typ źródła biomasy	Ilość masy [t/a]	Surowcowa ilość energii [GJ/a]
uprawy energetyczne	1005,8	19097
Słoma	905,2	12996
Siano	37,2	535
drewno z gospodarki leśnej	2302,8	30779
drewno z gospodarki sadowniczej	68,3	937
drewno z przycinki drzew przydrożnych	311,3	4266
suma	2512,4	71996

Tab. 6.1.1 Możliwości pozyskania biomasy na terenie Gminy Proszowice.

6.2 Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać zarówno do produkcji ciepłej wody użytkowej jak i do produkcji energii cieplnej. W polskich warunkach klimatycznych stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych jest mniej opłacalne. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Kolektory słoneczne mogą być z powodzeniem wykorzystywane do:

- przygotowywania ciepłej wody użytkowej w instalacjach pracujących cały rok, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej, np. w krytych basenach,
- w hybrydowych instalacjach grzewczych z dodatkowym źródłem ciepła takich jak kotły na paliwo stałe, ciekłe lub gazowe, pompa ciepła, energia elektryczna,
- w rolnictwie w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych (suszenie ziarna zbóż, warzyw, dosuszanie zielonek itp.).

Teren Gminy Proszowice posiada wiele mocnych stron sprzyjających wykorzystywaniu energii słonecznej. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) określające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Rejonizację zasobów energii słonecznej przedstawiono wg Atlasu Głównego Rzeczypospolitej Polskiej. W Atlasie zostały przedstawione cztery zakresy rozkładu natężenia promieniowania słonecznego

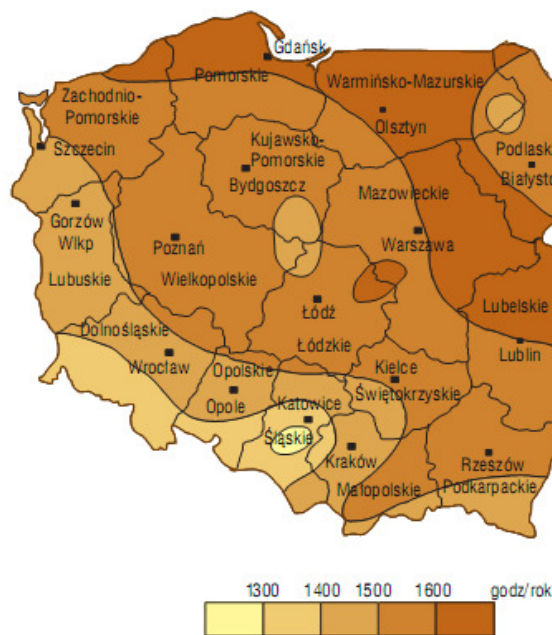
- 1) poniżej 996 kWh/m²/rok, tj. od 9,75 MJ/m²/dobę
- 2) 996-1022 kWh/m²/rok, tj. 9,75-10,00 MJ/m²/dobę
- 3) 1022-1048 kWh /m²/rok, tj. 10-10,25 MJ/m²/dobę
- 4) powyżej 1048 kWh/m²/rok, tj. ponad 10,25MJ/m²/dobę



Rys.6.2.1. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego w Polsce [kWh/m²/rok]. Źródło: Atlas Główny Rzeczypospolitej Polskiej.

Według mapy Atlasu Głównego Rzeczypospolitej Polskiej na obszarze Gminy, roczne sumy natężenia promieniowania słonecznego wynoszą ok. –1022 – 1048 kWh/m²/rok, tj. 10,00 – 10,25 MJ/m²/dobę. Wartości te wskazują całkowite roczne zasoby energii promieniowania słonecznego, czyli potencjalną energię użyteczną.

Innym parametrem, decydującym o możliwościach wykorzystania energii słonecznej w kolektorach są średnioroczne sumy promieniowania słonecznego, tzw. „nasłonecznienie”. Przedstawiono je na rysunku poniżej, podając wartości godzin usłonecznienia (ilości godzin czasu trwania promieniowania słonecznego w ciągu roku) dla reprezentatywnych rejonów Polski wg Atlasu Rzeczypospolitej Polskiej.

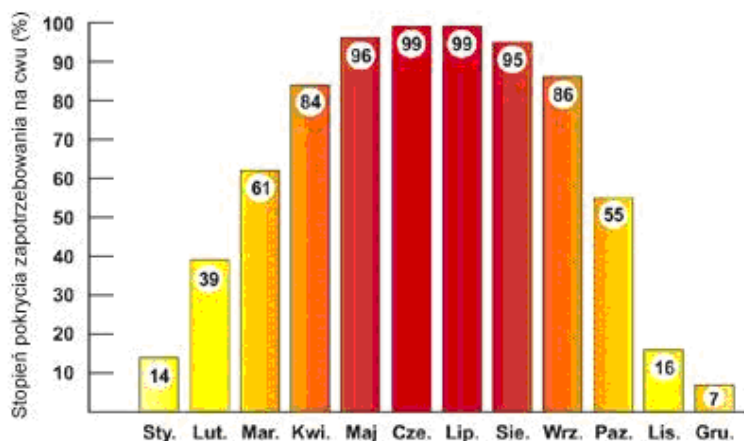


Rys.6.2.2. Rejonizacja średnich sum godzin słonecznych dla reprezentatywnych stacji aktynometrycznych Polski.

Źródło: Atlas Główny Rzeczypospolitej Polskiej.

Średnie nasłonecznienie tzn. liczba godzin słonecznych w ciągu roku dla terenów Gminy Proszowice osiąga wartość około 1400-1500 godz./rok. Promieniowanie słoneczne ma jednak nierównomierny rozkład w cyklu rocznym, ponieważ 80% całkowitej rocznej sumy napromieniowania przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno – letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godzin dziennie, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Zgodnie z powyższymi danymi, dla Gminy Proszowice produkcja energii cieplnej przy wykorzystaniu energii słońca jest jak najbardziej uzasadniona. Całoroczne zapotrzebowanie na energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej daje możliwość jej efektywnego wykorzystania. Dodatkowo największa wydajność instalacji kolektorów słonecznych przypada na miesiące letnie, a więc na okres wzmożonego zapotrzebowania na c.w.u. Szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzanie ciepłej wody użytkowej energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji przedstawia rysunek 3.2.2.3.



Rys.6.2.3. Stożenie pokrycia zapotrzebowania na c.w.u energią słoneczną

Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej wydaje się być korzystnym scenariuszem rozwoju ekoenergetycznego dla Gminy Proszowice z uwagi na m.in. ilość promieniowania słonecznego padająca na jednostkę powierzchni oraz wartości sum usłonecznienia, jakie cechują teren Gminy. Ilość energii słonecznej padającej na 1 m² w ciągu roku, uzależniona jest od kilku czynników. Do najważniejszych należą gęstość energii promieniowania oraz długość dnia. Bardzo istotny wpływ na ilość docierającej energii ma kąt padania promieniowania słonecznego. Najkorzystniejszy jest kąt 90^o. Aby taka sytuacja mogła mieć miejsce, należy zastosować bardzo drogą aparaturę sterującą położeniem paneli fotowoltaicznych względem słońca.

Na terenie Gminy Proszowice nie wykorzystuje się zjawiska fotowoltaicznego. Spowodowane jest to wysokim kosztem instalacji i ograniczoną technicznie sprawnością ogniw (nieprzekraczalna przy obecnych technologiach bariera 30 – 40% sprawności ogniw). Do momentu opracowania tańszych technologii będą one znajdowały niszowe zastosowania. Wykorzystywane są one na przykład w miejscach, do których doprowadzanie sieci elektrycznej jest nieopłacalne. Nie ma zatem przesłanek, aby rozwijać produkcję energii elektrycznej z energii słonecznej na terenie Gminy Proszowice. Za wyjątkiem celów specjalnych, gdzie wykorzystanie to zostanie poparte analizą ekonomiczną.

6.3 Energia geotermalna

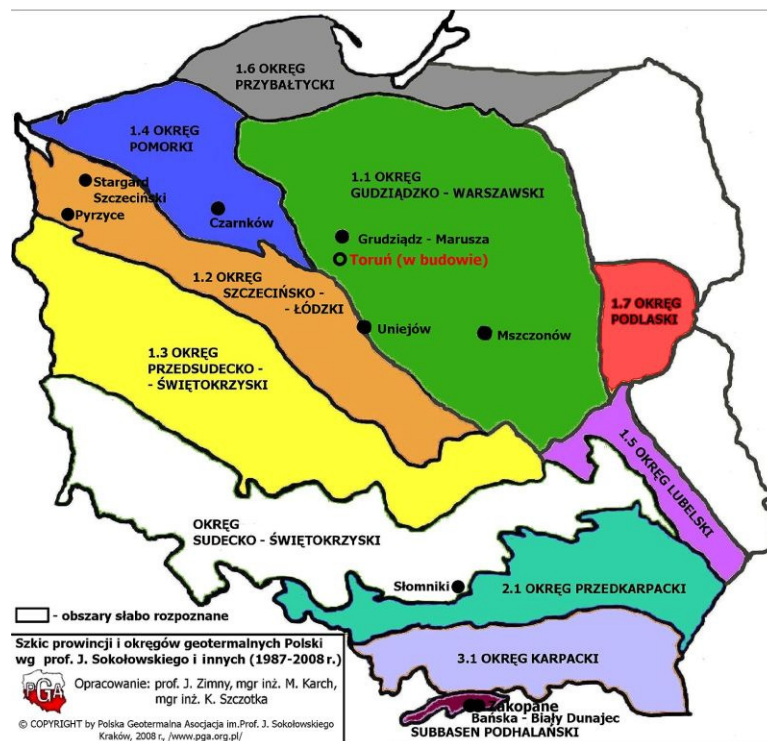
Energia geotermalna w przeciwieństwie do innych źródeł odnawialnych nie ingeruje w krajobraz, a jej zasoby o charakterze lokalnym są niezależne od czynników zewnętrznych. W zależności od temperatury wyróżniamy następujące rodzaje źródeł geotermalnych:

- zimne – do 20 °C,
- ciepłe, zwane też niskotemperaturowymi – od 20 do 35 °C,
- gorące, czyli średnotemperaturowe – od 35 do 80 °C,
- bardzo gorące, inaczej wysokotemperaturowe – od 80 do 100 °C,

- przegrzane – powyżej 100°C.

Źródła w zależności od swoich właściwości mają różne zastosowanie. Obficie występujące w przyrodzie wody o najniższych temperaturach są wykorzystywane w rolnictwie do nawadniania pól, podgrzewania gleby, lub do jej wyjąławiania. Wody geotermalne znajdują też zastosowanie w uprawach szklarniowych. Kolejnym sposobem zagospodarowania wód zimnych i niskotemperaturowych jest hodowla ryb i innych organizmów wodnych. Natomiast gorące wody geotermalne wykorzystywane mogą być w przemyśle lekkim, a bardzo gorące, o temperaturze poniżej 100°C, stosuje się do ogrzewania pomieszczeń. Energię elektryczną produkuje się z wód przegrzanych, mających ponad 150°C.

Mapę zasobów geotermalnych w Polsce przedstawia rysunek 6.3.1.




Rys.6.3.1 Mapa zasobów geotermalnych na terenie Polski. Źródło: Polska Geotermalna Asocjacja im. prof. J. Sokółowskiego.

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 110m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 – 70m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1⁰C na każde 35 – 70m.

Z opracowanych dotychczas badań i analiz wynika jednoznacznie, iż na obszarze Polski znajduje się co najmniej 6600 km² wód geotermalnych o temperaturach rzędu 27-125°C Zasoby te są dość równomiernie rozmieszczone na znacznej części obszaru Polski, w wydzielonych basenach, subbasenach geotermalnych, zaliczanych do określonych prowincji i okęgów geotermalnych.

Lp.		Powierzchnia złóż [km ²]	Formacja geologiczna	Zasoby wód geotermalnych [km ³]	Zasoby wód geotermalnych [mln t.p.u.]	Objętość wód geotermalnych [m ³ /km ²]	Energia cieplna [t.p.u./km ²]
1	PROWINCJA ŚRODKOWOEUROPEJSKA	222 000		6 215	32 436	99 401 000	501 000
1.1	Okręg grudziądzko - warszawski	70 000	Kreda/Jura Trias	2 766 334	9 853 2 107	44 134 400	168 000
1.2	Okręg szczecińsko - łódzki	67 000	Kreda/Jura Trias	2 580 274	16 627 2 185	42 266 600	246 000
1.3	Okręg sudecko - świętokrzyski	39 000	Perm/Trias	155	955	3 900 000	26 000
1.4	Okręg pomorski	12 000	Perm/Karbon Dewon/Lias/Trias	21	162	1 600 000	13 000
1.5	Okręg lubelski	12 000	Karbon/Dewon	30	193	2 500 000	16 000
1.6	Okręg przybaltycki	15 000	Kambr/Perm/Mezozoik	38	241	2 500 000	16 000
1.7	Okręg podlaski	7 000	Kambr/Perm/Mezozoik	17	113	2 500 000	16 000
2	PROWINCJA PRZEDKARPACKA	16 000		362	1555	22 600 000	97 000
2.1	Okręg przedkarpacki	16 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzecieorzęd	362	1555	22 600 000	97 000
3	PROWINCJA KARPACKA	13 000		100	714	7 700 000	55 000
3.1	Okręg karpacki	13 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzecieorzęd	100	714	7 700 000	55 000
		251 000		6 677	34 705	99 401 000	653 000

Prowincje i okręgi geotermalne Polski oraz potencjalne zasoby wód i energii w nich zawarte wg prof. J. Sokołowskiego i innych (1987-2008 r.)



Opracowanie: prof. J. Zimny, mgr inż. M. Karch, mgr inż. K. Szczotka

© COPYRIGHT by Polska Geotermalna Asocjacja
im. Prof. J. Sokołowskiego, Kraków, 2008 r./www.pga.org.pl/

Rys. 6.3.2. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych prowincjach i okręgach geotermalnych.

Źródło: Polska Geotermalna Asocjacja im prof. J. Sokołowskiego.

Gmina Proszowice leży w przedkarpackim okręgu geotermalnym, który jest bogaty w złoża geotermalne. Energia cieplna okręgu szacowana jest na 97000 t.p.u./km², przy zasobach 362km³.

Aby analizować wykorzystanie energii geotermalnej na cele grzewcze należy przeprowadzić badania wielkości zasobów tej energii, jej usytuowania oraz fizyczną zdolność złoża do oddawania energii. Na tej podstawie można dokonać analizę opłacalność energetyki geotermalnej. W każdym przypadku, ciepłownia geotermalna musi być dostosowana indywidualnie do konkretnych warunków panujących w danym miejscu. Przy obecnym zaawansowaniu technologicznym i dużym rozproszeniu odbiorców w gminie inwestycja ta nie ma uzasadnienia ekonomicznego, gdyż koszt wytworzenia 1GJ jest znacznie wyższy niż przy zastosowaniu tradycyjnych źródeł ciepła.

Dla zabudowy rozproszonej korzystniejszą propozycją są pompy ciepła. Rozwiązania oparte o układy pomp ciepła są szczególnie atrakcyjne w połączeniu np. z układem solarnym. Pompa ciepła jest urządzeniem, które pobiera niskotemperaturową energię z otoczenia- gruntu, wody, powietrza lub ciepła odpadowego, a następnie podnosi jej potencjał na wyższy poziom temperatury dzięki

dodatkowej energii doprowadzonej z zewnątrz i przekazuje ją do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę, albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń.

We wnętrzu Ziemi, poniżej linii zamarzania panuje względnie stała temperatura, zimą wyższa, latem niższa niż na powierzchni ziemi. Fakt ten pozwala funkcjonować pompom ciepła, które w zimie transmitują ciepło z wnętrza ziemi do wnętrza budynków, a w lecie w odwrotnym kierunku: z wnętrza budynków do wnętrza ziemi. Jako źródła ciepła wykorzystują przy tym wody powierzchniowe i podziemne, grunt lub powietrze atmosferyczne.

Wartością, która charakteryzuje pompy ciepła, jest współczynnik efektywności (COP) oznaczający stosunek mocy grzewczej oraz poboru mocy elektrycznej. Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny wartość COP nie powinna być mniejsza od 3,5 – 4. Moc cieplna pompy jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

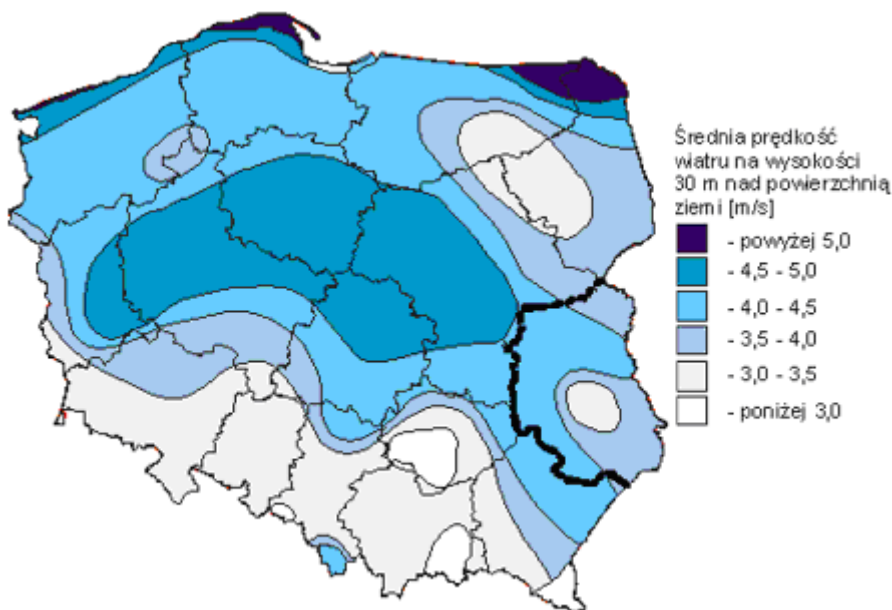
- ogrzewania podłogowego: 25 – 29 °C
- ogrzewania sufitowego: do 45 °C
- ogrzewania grzejnikowego o obniżonych parametrach: np. 55/40 °C
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej: 55 – 60 °C
- niskotemperaturowych procesów technologicznych: 25 – 60 °C.

W skutek budowy dobrze izolowanych termicznie budynków temperatura obliczeniowa powierzchni grzejnych jest coraz niższa i zbliża się do wartości 60 °C. Temperatry w granicach do 40 – 50 °C znajdują zastosowanie w ogrodnictwie, suszarnictwie itp. Ze względów ekonomicznych oraz strat wynikających z przesyłu ciepła, pompy ciepła winno się montować w pobliżu źródeł ciepła, zarówno dolnego jak i górnego. Przystępując do oceny efektywności ekonomicznej zastosowania pomp ciepła warto pamiętać, że energia elektryczna stosowana do napędu sprężarki jest zdecydowanie najdroższa, zatem o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia. W celu większego wykorzystania pompy ciepła do celów grzewczych na obszarze gminy, należałoby wspierać prywatnych właścicieli i podmioty gospodarcze, m.in. poprzez pomoc w uzyskiwaniu środków finansowych dla tego typu przedsięwzięć.

6.4 Energia wiatru

Wiatr jest odnawialnym źródłem energii. Jego wykorzystanie do produkcji elektryczności nie powoduje zanieczyszczeń, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie wiąże się też z eksploatacją zasobów, które prędzej czy później zostaną wyczerpane.

Elektrownie wiatrowe wykorzystywane są przede wszystkim do produkcji energii elektrycznej. Siłownie wiatrowe mogą być podłączone do krajowej sieci energetycznej lub też pracować na sieć wydzieloną i zaspokajając zapotrzebowanie energetyczne zakładu produkcyjnego, gospodarstwa rolnego lub domu.



Rys. 6.4.1 Średnia prędkość wiatru na wysokości 30m nad powierzchnią ziemi. Źródło: Tymiński 1997

Gmina Proszowice z punktu widzenia walorów energetycznych wiatru znajduje się w strefie korzystnej. Średnioroczna prędkość wiatru na terenie Gminy szacowana jest w granicach 3-3,5m/s. Dane klimatyczne udostępnione przez Atmospheric Science Data Center będącego częścią NASA Langley Research Center szacują średnioroczną prędkość wiatru w gminie w granicach 4,9m/s mierzona na wysokości 10m n.p.g. Reasumując, w Gminie istnieje poziom potencjału energii wiatrowej, lecz przed rozpoczęciem inwestycji wskazane jest przeprowadzenie badań prędkości wiatru za pomocą maszty pomiarowego. W chwili obecnej na terenie Gminy Proszowice nie ma instalacji pozyskujących energię elektryczną z energii wiatru.

6.5 Energia wody

Małe elektrownie wodne, określane również skrótem MEW, są to obiekty o mocy zainstalowanej do 5MW. Składają się z progu piętrzącego rzekę, budynku elektrowni z siłownią, kanałów doprowadzających i odprowadzających wodę z turbin oraz opcjonalnie z przepławki. Potencjał energetyczny rzeki zależy głównie od dwóch czynników od przepływu i spadku odcinka rzeki. W rzeczywistości możliwości zasobu energetycznego związane są z wieloma ograniczeniami i stratami, m.in. od nierówności przepływu w czasie, zmienności spadku, sprawności urządzeń i lokalnych warunków terenowych. Turbiny stanowią najistotniejszą i najdroższą część wyposażenia mechanicznego elektrowni wodnych. Obecnie w MEW mają zastosowanie turbiny śmigłowe, Kaplana, Francisa i bardzo rzadko Peltona. Szacuje się, że całkowity jednostkowy koszt budowy MEW wynosi 10-14 tys. PLN/kW, w tym sama elektrownia 3-6 tys. PLN/kW. Aktualnie na terenie Gminy Proszowice nie wykorzystuje się elektrowni wodnych. Ponadto, nie przewiduje się budowy elektrowni wodnych z uwagi na brak rzek posiadających odpowiedni potencjał energii kinetycznej wody.

6.6 Energia biogazu

Obecnie na terenie Gminy Proszowice nie eksploatuje się gazu ziemnego. Natomiast istnieje możliwość pozyskiwania biogazu, będącego mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla, powstającego podczas beztlenowej fermentacji substancji organicznej. Otrzymywany on może być z osadów ściekowych, komunalnych odpadów organicznych, odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych, itp. Biogaz o zawartości metanu powyżej 40% może być wykorzystany do celów użytkowych, produkcji ciepła w przystosowanych kotłach gazowych, produkcji energii elektrycznej w silnikach iskrowych czy turbinach lub w systemach skojarzonych. Coraz większym zainteresowaniem cieszy się produkcja biogazu rolniczego, który może być produkowany z różnego rodzaju biomasy:

- nawozy naturalne – gnojowica, obornik,
- odpady rolne poprodukcyjne – odpady zbożowe, odpady pasz,
- rośliny energetyczne – kukurydza, pszenżyto, pszenica, jęczmień, rzepak, burak pastewny, burak cukrowy, ziemniak,
- kiszonki traw,
- osady ściekowe tłuszcze.

Biogazownie mogą również wykorzystywać odpady dostępne w otoczeniu rolnictwa z zakładów przetwarzających surowce rolnicze, gorzelni, browarów, chłodni, mleczarni. Główną zasadą przy pozyskiwaniu biogazu jest sporządzanie mieszaniny substratów, w taki sposób aby uzyskać konieczne uwodnienie masy fermentacyjnej (w technologii mokrej) oraz wzbogacenie procesu substratami o wyższej wydajności produkcji biogazu, niż szeroko dostępne odpady pochodzące z hodowli zwierząt inwentarskich. Dlatego między innymi, aby proces produkcji biogazu z substratów odpadowych (produkcji rolniczej, spożywczej) był wydajniejszy, gnojowicę, gnojówkę, wywary



przemysłu spożywczego wzbogaca się substratem z roślin energetycznych lub odpadami zawierającymi tłuszcze (odpady poubojowe).

Na obszarze Gminy Proszowice znajduje się wysypisko śmieci, na terenie którego znajduje się instalacja do spalania gazu powstającego na składowisku. Z uwagi na małe ilości powstającego gazu nie jest ona wykorzystywana.

Na terenie Gminy istnieje również oczyszczalnia ścieków. Jednakże z uwagi na ich małą dobową przepustowość nieopłacalna staje się inwestycja w instalację biogazową.

6.7 Wykorzystanie nadwyżek ciepła z istniejących lokalnych źródeł ciepła

Lokalne kotłownie na terenie Gminy Proszowice nie posiadają większych rezerw mocy cieplnej do wykorzystania. Podczas modernizacji istniejących źródeł lub budowy nowych moc cieplna jest dobierana precyzyjnie do zapotrzebowania, co wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania potrzeb cieplnych innych odbiorców.

6.8 Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

W Gminie Proszowice w zakładach przemysłowych lub w pomniejszych przedsiębiorstwach usługowo-produkcyjnych w chwili obecnej nie ma możliwości wykorzystania ciepła odpadowego, które mogłoby być racjonalnie zagospodarowane. Co więcej, obowiązujące przepisy i regulacje prawne nie sprzyjają możliwości wykorzystania na szerszą skalę ewentualnych nadwyżek energii cieplnej i jej odsprzedanie. Dlatego założono, że każdy podmiot będzie podchodził indywidualnie do problemu zagospodarowania ciepła odpadowego w oparciu o racjonalne i ekonomiczne możliwości.

6.9 Ocena możliwości wprowadzenia gospodarki skojarzonej w lokalnych źródłach ciepła

Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. Najkorzystniejsze warunki do działania kogeneracji występują dla:

- obiektów, które możliwie równomiernie i równolegle wykazują zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną, np. kryte pływalnie, szpitale, zakłady rzemieślnicze i przemysłowe,

- połączenia większej liczby budynków do zaopatrzenia w ciepło miejscowe, np. na terenie nowo zabudowanym.

Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji prowadzi do oszczędności paliw pierwotnych. Daje efekty ekonomiczne oraz wydatnie poprawia warunki ochrony środowiska. Jest również najtańszym sposobem redukcji emisji CO₂. Nowelizacja Prawa Energetycznego przewiduje środki wsparcia produkcji w źródłach kogeneracyjnych. Niemniej wzrost wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji jest ściśle związany ze wzrostem sprzedaży ciepła sieciowego i niezależnie od wsparcia procesów wytwarzania należy przewidzieć środki na wspieranie rozwoju sieci ciepłowniczych. Cena wytwarzania ciepła w źródłach kogeneracyjnych powinna być niższa od ceny wytwarzania ciepła w wysokosprawnych źródłach lokalnych, w wysokości równej, co najmniej opłacie przesyłowej sieciami ciepłowniczymi.

W przypadku realizacji większych inwestycji mieszkaniowych oraz gospodarczych zlokalizowanych na terenie Gminy, w celu zabezpieczenia dostaw odbiorcom energii cieplnej i elektrycznej, należy przeanalizować możliwość budowy małych bloków energetycznych pracujących w oparciu o gaz ziemny albo biopaliwa płynne, takie jak ekodiesel, epal lub inne.

Analizując nowe technologie w zakresie racjonalnego wykorzystania paliw można przewidywać, że technologia produkcji energii cieplnej i elektrycznej zmieni się w okresie najdalej kilkunastu lat. Jedną z bardziej obiecujących jest technologia ogniwi paliwowych, w których występuje bezpośrednia zamiana energii chemicznej paliw gazowych na energię elektryczną i ciepłą. Sprawność przetwarzania energii chemicznej np. paliwa gazowego na energię elektryczną w ogniwi paliwowym jest dwukrotnie wyższa od sprawności elektrycznej agregatu kogeneracyjnego i o 60% wyższa od sprawności turbiny gazowej dla porównywalnych mocy.



7 Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii i paliw

7.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej

Podstawową przyczyną nadmiernego zużycia energii cieplnej w Gminie Proszowice, podobnie jak w całym kraju, jest wysoka energochłonność budynków oraz sposób ogrzewania, głównie paliwami stałymi o niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40m wysokości. Racjonalizacja w zakresie redukcji zużycia energii w sektorze mieszkaniowym zależy indywidualnie od świadomości i możliwości finansowych właścicieli budynków. Największym odbiorcą energii cieplnej w Gminie Proszowice jest budownictwo mieszkalne, charakteryzujące się zróżnicowanym współczynnikiem zużycia energii wahającym się w przedziale 0,37-1,14GJ/m² i to w tym sektorze należy upatrywać największych możliwości oszczędności energii cieplnej.

Jednym ze sposobów racjonalizacji zużycia energii cieplnej jest przeprowadzenie termomodernizacji zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia dochodzącą nawet do 50%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Ograniczenie energochłonności zakładów przemysłowych można osiągnąć poprzez wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii. Natomiast termomodernizacja budynków mieszkalnych umożliwia:

- zmniejszenie strat ciepła czyli poprawę właściwości termicznych budynku przez docieplenie i uszczelnienie przegród budowlanych tj. ścian, stropu, dachów, okien, drzwi itp., a także przez likwidację mostków termicznych, czyli miejsc nie izolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- ograniczenie ilości ciepła zużywanego na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego,
- ograniczenie ilości ciepła zużywanego na przygotowanie ciepłej wody,
- podniesienie sprawności instalacji grzewczej ,
- ulepszenia w lokalnym źródle ciepła i lokalnej sieci cieplnej lub likwidacja lokalnego źródła ciepła i zastąpienie go przyłączeniem budynku do miejskiej sieci grzewczej lub innego scentralizowanego źródła ciepła,
- ewentualnie zamiana konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna , słoneczna itp.).

Główną przyczyną nadmiernego zużycia energii cieplnej są straty ciepła spowodowane niedostateczną izolacją termiczną. W uproszczeniu można przyjąć, że im starszy budynek, tym jego ochrona cieplna jest niższa. Energochłonność wynika zatem z niskiego poziomu izolacji cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Niemały wpływ na to zjawisko mają okna, często nieszczelne, o wysokiej wartości współczynnika przenikania ciepła zarówno dla szyb, jak i dla ościeżnic, przez co stają się tzw. Mostkami termicznymi, czyli elementami budynku, przez które ucieka najwięcej ciepła.

Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów ogrzewania jest niska sprawność instalacji grzewczej. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej w sytuacji gdy rury są źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Niemały wpływ na ten stan ma również brak możliwości regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych za pomocą automatyki kotła oraz potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki:

- sprawność źródła ciepła (kotła, pieca),
- sprawność przesyłania wytworzonego w źródle ciepła do odbiorników (grzejniki), związana z brakiem izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania,
- sprawność wykorzystania ciepła, związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu,
- sprawność regulacji instalacji grzewczej. Przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności oraz automatyka kotła pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji tradycyjnej.

Przykładowe efekty usprawnień termomodernizacyjnych, możliwych do wprowadzenia w Gminie przedstawia tabela 3.4.1.

Sposób uzyskania oszczędności	Możliwość obniżenia zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
Ocieplenie przegród zewnętrznych (bez okien)	15-25%
Montaż okien o niskim współczynniku przenikania	10-15%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Instalacja automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Hermetyzacja instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Zastosowanie ekranów zagrzejnikowych	1%
Izolacja przewodów w pomieszczeniach nie ogrzewanych	2-3%
Optymalizacja pracy pomp	5-10%
Obniżenie średniej temperatury o 1 °C	4-5%

Tab. 3.4.1 Przykładowe efekty usprawnień termomodernizacyjnych.

Biorąc pod uwagę, iż zużycie energii na cele grzewcze i wentylacje stanowi znaczą część zużycia energii w mieszkaniach, uzasadnione staje się stworzenie możliwości do oszczędności właśnie w tym sektorze. Dotychczasowe doświadczenie pokazuje, iż zmniejszenie zużycia energii jest możliwe do

osiągnięcia prostymi i skutecznymi metodami. Wymaga to oczywiście poniesienia pewnych kosztów związanych z wprowadzeniem zmian, usprawnień czy modernizacji, które w konsekwencji przyczynią się do uzyskania oszczędności, pokrywających poniesione nakłady.

Ocena potencjału racjonalizacji użytkowania ciepła dla odbiorców grupy handlowo – usługowo – przemysłowej jest trudna do rozpoznania z uwagi na fakt, iż niewiele przedsiębiorstw ma wykonany audyt energetyczny, który ocenia techniczno-ekonomiczne możliwości racjonalizacji zużycia ciepła, w tym również technologicznego. Ważnym narzędziem w stymulowaniu przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkowania paliw w tym przypadku 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 ostatnim zakresie zalecana jest współpraca władz gminy z Urzędem Marszałkowskim. Podobnie jak w budynkach mieszkalnych istnieje znaczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację.

Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. Najkorzystniejsze warunki do działania kogeneracji występują dla:

- obiektów, które możliwie równomiernie i równolegle wykazują zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną, np. kryte pływalnie, szpitale, zakłady rzemieślnicze i przemysłowe,
- połączenia większej liczby budynków do zaopatrzenia w ciepło miejscowe, np. na terenie nowo zabudowanym.

Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji prowadzi do oszczędności paliw pierwotnych. Daje efekty ekonomiczne oraz wydatnie poprawia warunki ochrony środowiska. Jest również najtańszym sposobem redukcji emisji CO₂. Nowelizacja Prawa Energetycznego przewiduje środki wsparcia produkcji w źródłach kogeneracyjnych. Niemniej wzrost wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji jest ściśle związany ze wzrostem sprzedaży ciepła sieciowego i niezależnie od wsparcia procesów wytwarzania należy przewidzieć środki na wspieranie rozwoju sieci ciepłowniczych. Cena wytwarzania ciepła w źródłach kogeneracyjnych powinna być niższa od ceny wytwarzania ciepła w wysokosprawnych źródłach lokalnych, w wysokości równej, co najmniej opłacie przesyłowej sieciami ciepłowniczymi.

7.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej w instalacjach przemysłowych i u odbiorców indywidualnych.

Polityka proekologiczna

Rozprzestrzenianie szerokiej polityki proekologicznej zarówno na szczeblu krajowym jak i lokalnym pozwoli na zmianę u odbiorców metodyki użytkowania energii elektrycznej. Propagowanie rozwiązań



energooszczędnych w wykorzystywaniu sieci elektroenergetycznej oraz promocja urządzeń energooszczędnych w skuteczny sposób przyczyni się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej. Dotyczy to zarówno zakładów przemysłowych, sektora handlowo-usługowego jak i przede wszystkim gospodarstw domowych. Warto również prowadzić programy edukujące i poszerzające świadomość społeczeństwa wykorzystywania energii oraz przedstawiające możliwości jej racjonalizowania w najbliższym otoczeniu. Akcje informujące o metodach obliczeń zużycia energii i możliwościach jej ograniczenia pomogą odbiorcom oszacować roczne oszczędności w budżetach, czego następstwem z pewnością będzie wymiana urządzeń na energooszczędne oraz zmiana sposobu wykorzystywania energii elektrycznej w zastosowaniu oświetlenia jak i aparatury. Warto także wspomnieć o kwestii wprowadzenia zaświadczeń o energooszczędności urządzeń elektrycznych.

Maszyny elektryczne

Zakłady przemysłowe w Gminie Proszowice stanowią znaczną grupę odbiorców, pod względem zużycia energii elektrycznej. Działania racjonalizujące zużycie energii dla tej grupy mają znaczny wpływ na bilans ogólny. Największy udział, który szacuje się na około 65%, w użyciu energii elektrycznej w zakładach przemysłowych, mają silniki elektryczne. Istotną kwestią jest, aby silniki elektryczne pracowały w optymalnych warunkach parametrów współczynnika mocy i sprawności. Należy zatem:

- Stosować silniki elektryczne o parametrach odpowiadających warunkom pracy. W sytuacji, gdy wartość mocy znamionowej silnika w stosunku do mocy zapotrzebowanej jest znacznie większa, powinien on być zastąpiony innym o mniejszej mocy znamionowej.
- Prowadzić poprawną gospodarkę energią czynną i bierną, stosować układy zapewniające skuteczną i poprawną kompensację mocy biernej.
- Wprowadzać do użytku silniki energooszczędne o podwyższonej sprawności (silniki EEM). Przeprowadzane analizy ekonomiczne wykazują opłacalność zastępowania silników tradycyjnych przez silniki EEM w przypadku, gdy pracuje ponad 1000 godzin rocznie. Optymalnym momentem dla wymiany silnika na energooszczędny jest sytuacja, gdy zastosowany silnik wymaga remontu.
- Stosować układy rozruchowe typu soft-start oraz układy regulacji prędkości obrotowej. Pozwala to na redukcję zużycia energii elektrycznej oraz przedłuża żywotność silników z uwagi na ograniczenie uderzeń mechanicznych.

Działaniem ograniczającym zużycie energii elektrycznej, przynoszące korzyści zarówno zakładom przemysłowym jak i zakładowi energetycznemu, jest stosowanie transformatorów o podwyższonej zawartości miedzi. Transformatory takie dzięki zwiększonej nawet o 100% zawartości miedzi w stosunku do pierwotnej ilości charakteryzują się obniżonymi stratami mocy i energii elektrycznej. Ponadto odbiorcy przemysłowi z własnymi stacjami transformatorowymi oraz zakłady energetyczne powinni zwrócić uwagę na właściwy dobór mocy elektrycznej transformatora do zainstalowanych odbiorników. Nadmiar zainstalowanej mocy elektrycznej w transformatorach jest źródłem poważnych strat energii elektrycznej.



Oświetlenie

Możliwości ograniczenia energii elektrycznej wykorzystywanej na cele oświetleniowe dotyczą wszystkich grup odbiorców. Systematyczne wprowadzanie ich w zakładach przemysłowych, budynkach użyteczności publicznej, lokalach gospodarczych oraz gospodarstwach domowych przyczyni się do znacznego ograniczenia energii. Opisane poniżej metody racjonalizacji energii w tej dziedzinie wiążą się nie tylko z nakładami finansowymi, ale również z przyzwyczajeniami społeczeństwa:

- Wymiana tradycyjnych żarówek na energooszczędne świetlówki kompaktowe. Są one wprawdzie droższe od tradycyjnych, lecz szacowanych koszt ich zwrotu wynosi około roku. Ponadto zużywają około 80% mniej energii pracując przy tym 6-12 razy dłużej. Ich żywotność określa się na okres 6-8 lat. Należy zwrócić również uwagę kwestię przełączeń świetlówek kompaktowych. Przerwa pomiędzy wyłączeniem i włączeniem powinna wynosić około 1,5 minuty.
- Dobieranie źródeł światła o odpowiednich wartościach w zależności od miejsca zastosowania.
- Instalacja urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia poprzez czujniki zmierzchowe bądź detektory ruchu oraz opraw oświetleniowych z wieloma źródłami światła.
- Stosowanie urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.
- Właściwe wykorzystanie światła. Wiąże się to przede wszystkim z ergonomicznym rozplanowaniem pomieszczenia. Warto również zwrócić uwagę na kolorystykę pomieszczeń i stan czystości. Jasne kolory ścian i sufitów odbijają około 80% światła, co pozwala na dłuższe stosowanie światła dziennego. Brudne i zakurzone okna mogą pochłonąć aż 30% światła, natomiast źródła światła i oprawy w takim samym stanie mogą pochłonąć nawet 60% światła.

Zastosowanie większości z tych punktów dotyczy również oświetlenia ulic oraz placów – należy doprowadzić do całkowitego wyeliminowania rtęciowych opraw oświetleniowych na korzyść lamp sodowych. Może to przynieść oszczędności w zużyciu energii elektrycznej w granicach 55-70% w zależności od wielkości zainstalowanych źródeł. Racjonalizację zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic, można również osiągnąć dobierając odpowiedni system sterowania załączaniem i wyłączaniem oświetlenia. Obecnie przeważnie wykorzystuje się wyłączniki zmierzchowe, lecz bardziej niezawodne i oszczędniejsze jest zastosowanie sterowników programowalnych. Programowanie załączeń i wyłączeń bazujące na kalendarzu oraz możliwość programowania oszczędnościowego może przyczynić się do oszczędności rzędu 40%.

Ogrzewnictwo i przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ograniczenie zużycia energii elektrycznej w dziedzinie ogrzewnictwa wiąże się nierozdzielnie z kwestią termomodernizacji budynku. Warto również zwrócić uwagę na to, aby urządzenia grzewcze były czyste i nie zasłonięte. Stosowanie nowoczesnych urządzeń, takich jak przepływowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej, pozwala na ograniczenie zużycia energii elektrycznej.



Dostępne są również na rynku dynamiczne piece akumulacyjne pozwalające na energooszczędne ogrzewanie korzystając z taryfy dwustrefowej.

Racjonalizacja użytkowania urządzeń RTV i AGD

Możliwości ograniczenia użycia energii elektrycznej w tej kwestii związane są ze zmianami przyzwyczajeń społeczeństwa. Wśród dobrych zwyczajów i działań umożliwiających zmniejszenie poziomu zużycia energii powinny znaleźć się:

- Kontrola czasu pracy w trybie czuwania urządzeń RTV. Średni czas, po którym opłaca się wyłączać urządzenie wynosi około 15 minut.
- Kontrola pracy sprzętu i akcesoriów komputerowych. Urządzenia te powinny być wyłączone podczas długich przerw w ich wykorzystaniu, co nie wywiera na nie negatywnego wpływu.
- Odłączanie od zasilania nieużywanych ładowarek telefonów komórkowych.
- Odpowiednie umiejscowienie lodówki. Powinna znajdować się ona z dala od urządzeń wytwarzających podczas swojej pracy ciepło, a także urządzeń grzewczych i słońca. Regulacja temperaturowa w zależności od stanu wypełnienia urządzenia również zmniejsza pobór energii elektrycznej.
- Uruchomienie odpowiedniego programu pracy w zależności od ilości wkładu w urządzeniach takich jak zmywarka, pralka, suszarka.

7.3 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych koncentruje się przede wszystkim wokół działań związanych z ich oszczędnością. Przedsięwzięciem takim przede wszystkim jest termomodernizacja w budynkach oraz stosowanie nowoczesnych urządzeń o wysokiej sprawności.

W przypadku gospodarstw domowych paliwa gazowe zużywane są przede wszystkim w celu:

- ogrzewania pomieszczeń,
- przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- przygotowania posiłków.

Możliwości racjonalizacji użytkowania paliw gazowych można upatrywać przede wszystkim poprzez ewentualnej wykonanie termomodernizacji budynków, która przy prawidłowym przeprowadzeniu, powinna przynosić oszczędność potrzeb cieplnych w granicach 40-60%. Warto również zwrócić uwagę na słuszność zastosowania indywidualnej regulacji temperaturowej w pomieszczeniach oraz

wykorzystanie do celów ogrzewania pieców gazowych o wysokiej sprawności. Sytuacja ma się podobnie w przypadku budynków użyteczności publicznej oraz w sektorze handlowo- usługowo- przemysłowym. Możliwości oszczędności zużycia gazu sieciowego należy upatrywać głównie w termomodernizacji budynków, poprawie stanu izolacji zasobników oraz instalacji ciepłej wody użytkowej oraz zastosowaniu wysokosprawnych kotłów gazowych.

Interesującym rozwiązaniem jest wprowadzenie kogeneracji w lokalnych kotłowniach, pozwalającej optymalnie wykorzystać paliwo gazowe. Urządzenia pracujące w systemie kogeneracji charakteryzują się wysoką sprawnością. W chwili obecnej istnieje tendencja do rozpowszechniania takich układów w kotłowniach bazujących zarówno na paliwie gazowym jak i węglowym. W przypadku Gminy Proszowice takie rozwiązanie aktualnie nie mają racjonalnych podstaw zastosowania z uwagi na brak odpowiednio dużych kotłowni w regionie.



8 Możliwości współpracy z gminami sąsiednimi.

Gmina Proszowice graniczy z Gminami Nowe Brzesko, Igołomia-Wawrzeńczyce, Koniusza, Radziemice, Pałecznicza, Kazimierza Wielka oraz Koszyce. W ramach współpracy gminy mogą wspólnie opracowywać programy uwzględniające możliwości każdej z nich, podejmują wspólnie decyzje logistyczne, przez co zyskują możliwość realizacji programu niższym kosztem i z korzyścią dla środowiska na większym obszarze. Łącząc siły z sąsiednimi gminami władze lokalne tworzą warunki do poważnych projektów. Dzięki takiej współpracy, gminy dysponują większymi środkami finansowymi oraz rzeczowymi, mogą przekazywać sobie środki na realizację zadań celowych, co ułatwia montaż finansowy do przyszłych projektów, razem dysponują większą liczbą ekspertów i doświadczeniem. Łatwiej też pozyskiwać zwolenników dla wsparcia zamierzeń, a co również niezwykle istotne, takie związki tworzą daleko większe szanse powodzenia w uzyskaniu środków finansowych dla wsparcia realizacji projektów. Współpraca może polegać na współfinansowaniu inwestycji czy wniesieniu przez gminy terenów pod budowę. Przykładem takiej współpracy mogła by być również wspólna inwestycja w farmę fotowoltaiczną z wykorzystaniem funduszy pomocowych lub wspólne pozyskanie dotacji na cele inwestycyjne w OZE, robione indywidualnie, lecz rozliczane w ramach wspólnego projektu. Co więcej, gminy mogą wspólnie prowadzić akcję pomocy mieszkańcom w wykorzystaniu dopłat z NFOŚiGW do kredytów na kolektory słoneczne i do budowy domów niskoenergetycznych.

Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją sprzedawać sąsiednim gminom lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin. Możliwa jest także wymiana energii na terenach przygranicznych. Gminy mają możliwość do pewnego stopnia wspólnego opracowywania planów rozwoju energetycznego oraz wspólnej organizacji szkoleń. Współdziałanie kilku sąsiednich gmin, umożliwia wprowadzenie proekologicznych rozwiązań na większym terenie. Gminy współpracować mogą także na etapie przygotowania inwestycji. Przykładem może tu być opracowanie programu promocji wytwarzania energii cieplnej za pomocą kolektorów oraz biomasy, wraz z opracowaniem programu dofinansowania takiej inwestycji dla inwestorów indywidualnych.

W chwili obecnej współpraca między gminami polega na zakupie i sprzedaży wody. W oku 2011 Gmina Proszowice zakupiła 202162m³ wody: od Gminy Radziemice 115145m³ oraz od Gminy Pałecznicza 87017m³. W tym samym roku Gmina sprzedała 4269m³ do Gminy Kazimierza Wielka.

Systemy ciepłownicze

Tereny gmin sąsiadujących z obszarem Gminy Proszowice nie są terenami silnie zurbanizowanymi, są to przede wszystkim tereny rolnicze i leśne. W chwili obecnej brak jest skupionych grup odbiorców energii cieplnej, a odległości między poszczególnymi miejscowościami są znaczne. Nie ma więc możliwości rozwinięcia współpracy w zakresie rozwoju i budowy magistral ciepłowniczych na terenach gmin. Gospodarka cieplna gmin sąsiadujących opiera się głównie na wykorzystaniu kotłowni lokalnych centralnego ogrzewania i indywidualnych źródeł ciepła.



Jednym z elementów współpracy pomiędzy gminami może być nawiązanie kontaktu w celu wymiany informacji co do możliwości pozyskania i wykorzystania do produkcji energii cieplnej z paliw odnawialnych. Należałoby opracować program, który określiłby zakres prac potrzebnych do wykonania w tym celu. Współpraca z okolicznymi gminami w zakresie systemu obejmującego produkcję, przechowywanie, dystrybucję i wykorzystanie biomasy na cele energetyczne może zaowocować niższymi kosztami inwestycji związanymi z uruchomieniem instalacji na biopaliwa, kosztami funkcjonowania infrastruktury dla przechowywania paliwa i możliwością zbywania nadwyżek do dużych odbiorców biomasy na cele energetyczne. Działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. W przypadku wykorzystania biomasy drzewnej wydaje się, że gmina oprócz monitorowania odpadów drzewnych we własnych podmiotach gospodarczych powinna przeszukiwać rynek w gminach ościennych w celu pozyskiwania tego paliwa. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub cieplnej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Tylko równoległe rozwijanie wszystkich elementów systemu opartego na biomase może zapewnić sukces. Ponadto rozwój odnawialnych źródeł może przynieść wymierne korzyści ekologiczne w postaci poprawy warunków środowiskowych w okolicznych gminach, ekonomiczne oraz społeczne, co pośrednio także wpłynie na Gminę Proszowice.

Wdrażanie odnawialnych źródeł energii na swoim terenie związane jest z poniesieniem na początku wysokich kosztów inwestycyjnych, często przekraczających możliwości jednej gminy. Z tego powodu racjonalnym wydaje się planowanie wdrażania nowych technologii na poziomie kilku gmin. Opracowanie i wdrażania programu dla kilku gmin jest korzystniejsze, m.in. poprzez zwiększenie szans dofinansowania np. z funduszy UE na tego typu przedsięwzięcia.

Obecnie na terenie gminy nie wykorzystuje się plantacji energetycznych na cele energetyczne. Pod uprawę roślin energetycznych można by przeznaczyć aktualnie nie zagospodarowane grunty orne na terenach gmin tj. odłogi i ugory. Rozwój sektora energetyki cieplnej opartej o słomę stwarza bardzo korzystne warunki i możliwości dla ludności wiejskiej. Wiadomo, że obecnie istnieje na wsi wysokie jawne i ukryte bezrobocie. Dochody rolników są niskie, a rozwój energetyki stworzy nowe miejsca pracy, zarówno w organizacji zbioru i dostaw słomy jak i w obsłudze kotłowni na słomę. Rolnicy i przedsiębiorcy rolni będą uzyskiwać oszczędności z tytułu zastępowania kupowanych paliw kopalnych (węgiel, oleje opałowe) swoją własną słomą, którą dotychczas palili na pokosach. Wykorzystanie na cele energetyczne nadwyżek i odpadów produkcji rolnej zapobiega marnotrawstwu żywności i rozwiązuje problem utylizacji odpadów.

Systemy elektroenergetyczne

System elektryczny z reguły ma charakter regionalny i jest zarządzany oraz eksploatowany przez poszczególne rejony energetyczne należące do Tauron Dystrybucja S.A. W zakresie systemu elektroenergetycznego gminy posiadają powiązania poprzez linie napowietrzne 110 kV i linie



średniego napięcia, obsługujące teren gminy Proszowice i gminy sąsiednie. Współpraca gmin w zakresie powiązań elektroenergetycznych nie jest planowana.

Systemy zaopatrzenia w paliwa gazowe

W zakresie systemu gazowniczego gminy posiadają powiązanie poprzez gazociąg dystrybutora paliwa gazowego PGNiG S.A. Współpraca gmin w zakresie powiązań gazowniczych powinna być koordynowana przez powyższy podmiot.



9 Analiza SWOT

9.1 Założenia i metodologia przeprowadzenia analizy SWOT

Głównym celem przeprowadzenia analizy SWOT jest identyfikacja oraz analiza szans i zagrożeń, jak również mocnych i słabych stron dzięki czemu możliwe jest określenie kierunków rozwoju gminy w dziedzinie ekoenergetyki - wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Celem analizy jest określenie aktualnego stanu rozwoju ekoenergetycznego gminy we wszystkich jego aspektach, związki przyczynowo- skutkowe i współzależności rozwojowe, czynniki determinujące rozwój oraz obszary i zagadnienia krytyczne dla rozwoju badanego mikroregionu.

W oparciu o analizę SWOT została przeprowadzona ocena szans i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Proszowice. Na podstawie analizy sformułowane zostały wnioski- założenia, które będą podstawą do planowania strategicznego wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.

Przeprowadzenie analizy znacznie uwidoczni mocne strony i możliwości, które szczególnie przemawiają na korzyść analizowanego przedsięwzięcia i które należy produktywnie wykorzystać oraz słabe strony i zagrożenia, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę, które należy kontrolować i przewyżczyć. Analiza interakcji między mocnymi i słabymi stronami sytuacji wewnętrznej regionu a szansami i zagrożeniami otoczenia pozwala na sformułowanie strategii (kierunków strategicznych) rozwoju gminy.

Metodologia przeprowadzenia analizy TOWS/SWOT składa się z następujących działań:

1. Zdefiniowanie listy szans, zagrożeń, silnych i słabych stron gminy w danej dziedzinie.
2. Przypisanie poszczególnym szansom, zagrożeniom, silnym i słabym stronom wag określających ich istotność z punktu widzenia ich wpływu na możliwość rozwoju gminy w danej dziedzinie.
3. Zbadanie relacji zachodzących między silnymi i słabymi stronami a szansami i zagrożeniami. W analizie SWOT („od wewnątrz na zewnątrz”) posługuje się następującym zbiorem pytań:
 - Czy zidentyfikowane siły pozwolą wykorzystać szanse, które mogą wystąpić?
 - Czy zidentyfikowane słabości nie pozwolą na wykorzystanie mogących się pojawić szans?
 - Czy zidentyfikowane siły pozwolą na przewyżczenie mogących wystąpić zagrożeń?
 - Czy zidentyfikowane słabości spotęgują oddziaływanie mogących się pojawić zagrożeń?

Dla każdego z tych pytań buduje się odpowiednią tablicę, za pomocą której bada się relacje zachodzące odpowiednio pomiędzy: analiza TOWS – poszczególnymi zagrożeniami i siłami, szansami i słabościami; analiza SWOT – poszczególnymi siłami i szansami, słabościami i szansami, siłami i zagrożeniami, słabościami i zagrożeniami.

1. Jeżeli zostanie stwierdzone występowanie relacji między rozpatrywaną parą zdefiniowanych w etapie pierwszym elementów, to w tabeli na przecięciu wiersza i kolumny wstawiamy 1. W przypadku braku powiązań między rozpatrywaną parą elementów wstawiamy 0.

2. Po zdefiniowaniu relacji zachodzących między poszczególnymi elementami sumuje się w kolumnach i wierszach liczbę interakcji, a następnie otrzymany wynik mnoży się przez wagę określającą istotność każdego z czynników. Dodatkowo na podstawie uzyskanych iloczynów można każdemu z czynników przypisać rangę mówiącą nam o tym które z czynników wpływających będą miały relatywnie największą siłę oddziaływania oraz które z czynników będą najbardziej podatne na ich ewentualny wpływ. Na zakończenie tego etapu dokonuje się zsumowania wszystkich stwierdzonych interakcji oraz iloczynów liczby interakcji i wag. Uzyskane wyniki wpisujemy do zestawienia zbiorczego. Kombinacja czynników, dla których uzyskana w zestawieniu zbiorczym suma iloczynów jest największa, wskazuje na przyjęcie której z czterech proponowanych strategii normatywnych powinna się zdecydować rozpatrywana gmina.

	Siły	Słabości
Szanse	Strategia agresywna	Strategia konkurencyjna
Zagrożenia	Strategia konserwatywna	Strategia defensywna

Tab. 9.1.1.1. Możliwe strategie normatywne.

Przy założeniu, iż mocne i słabe strony traktowane są jako czynniki wewnętrzne, a szanse i zagrożenia jako czynniki zewnętrzne, powyższe strategie można wyjaśnić następująco:

- Strategia agresywna: W gminie przeważają mocne strony, a otoczenie stwarza dogodne szanse - strategia agresywna jest strategią silnej ekspansji oraz rozwoju wykorzystującego obydwie czynniki.
- Strategia konserwatywna: Gmina zlokalizowana w niekorzystnym otoczeniu zewnętrznym, ale posiada silnie powiązane z zagrożeniami zewnętrznymi mocne strony, jest więc w stanie zdecydowanie odpowiedzieć na zagrożenia. W istniejącym otoczeniu gmina nie jest się w stanie intensywnie rozwijać, gdyż zespół mocnych stron nie koresponduje z szansami otoczenia, niemniej jednak jest w stanie skutecznie przewycięzać zagrożenia w oczekiwaniu na poprawę warunków zewnętrznych.
- Strategia konkurencyjna: Gmina posiada przewagę słabych stron nad mocnymi, ale w przyjaznym dla siebie otoczeniu. Niemniej jednak słabość wewnętrzna uniemożliwia skuteczne wykorzystanie szans, które daje otoczenie zewnętrzne. Strategia konkurencyjna powinna koncentrować się więc na takim eliminowaniu wewnętrznych słabości, aby w przyszłości lepiej wykorzystać szanse otoczenia.
- Strategia defensywna: Słabe strony gminy są silnie powiązane z zewnętrznymi zagrożeniami,. Strategia defensywna jest strategią nastawioną na przetrwanie danego przedsięwzięcia.

Identyfikację najistotniejszych mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń pod względem ekoenergetyki w Gminie Proszowice przeprowadzono na podstawie opracowanych poprzednich rozdziałów „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Proszowice”, czyli:

- bilansu energetycznego gminy,
- stratyfikacji gminnych zasobów OZE,
- aktualnego profilu społeczno-ekonomicznego.

Zestawienie poszczególnych elementów analizy SWOT wraz z ustalonym systemem wag, przedstawiają poniższe tabele.

S	Siły	waga	W	Słabości	waga
S1	Korzystne warunki nasłonecznienia	0,15	W1	Brak korzystnych warunków dla energetyki wodnej	0,10
S2	Dostęp do biomasy	0,05	W2	Brak udokumentowanych informacji o złożach geotermalnych	0,15
S3	Lokalne warunki wiatrowe	0,11	W3	Brak zwartej zabudowy- duże rozproszenie gospodarstw	0,13
S4	Podjęcie władz gminy do OZE- zmiana wizerunku na proekologiczny	0,10	W4	Brak współpracy z sąsiednimi gminami w sektorze energetyki	0,20
S5	Potencjał wiedzy wśród pracowników gminy w ramach OZE	0,10	W5	Niewystarczająco rozwinięta infrastruktura techniczna sieci wodnej i kanalizacyjnej na terenach wiejskich	0,21
S6	Dogodne położenie gminy- w promieniu 20km od Krakowa	0,13	W6	Słabo rozwinięta sieć gazowa na terenie gminy i niewystarczający udział zaopatrzenia w gaz miasta	0,21
S7	Podjęcie mieszkańców do OZE i racjonalizacji zużycia energii	0,10			
S8	Wysoki poziom dostępności do sieci wodociągowej i elektrycznej	0,10			
S9	Duża powierzchnia terenów wolnych pod inwestycje	0,09			
S10	Nowoczesne składowisko odpadów w Żębocinie	0,07			

Tab. 9.1.2. Identyfikacja sił i słabości gminy Proszowice w dziedzinie ekoenergetyki

O	Szanse	waga	T	Zagrożenia	Waga
O1	Proekologiczna polityka państwa	0,10	T1	Wzrost kosztów technologii OZE	0,30
O2	Rozwój nowych technologii w ramach OZE	0,06	T2	Rosnąca konkurencja w pozyskaniu finansowania zewnętrznego	0,25
O3	Wzrost dostępu do technologii	0,10	T3	Niekorzystne zmiany demograficzne- starzenia się społeczeństwa przy odpływie ludzi młodych i wykształconych	0,25
O4	Zobowiązania Polski wobec UE co do poziomu wykorzystania OZE	0,11	T4	Zmienność polityki finansowania samorządów	0,20
O5	Możliwość pozyskania środków z UE na inwestycje	0,11			
O6	Aktywizacja mieszkańców poprzez szkolenia z zakresu OZE	0,10			
O7	Tworzenie sprzyjających warunków dla MSP inwestujących w gminie	0,09			
O8	Możliwość zagospodarowania terenów pod budownictwo jednorodzinne	0,09			
O9	Dalsza gazyfikacja gminy i miasta	0,12			
O10	Zaopatrzenie wsi w wodę wodociągową	0,12			

Tab. 9.1.3. Identyfikacja szans i zagrożeń gminy Proszowice w dziedzinie ekoenergetyki

9.2 Analiza SWOT – „od wewnątrz do zewnątrz”

Do przeprowadzenia analizy SWOT posłużono się wybranymi informacjami zamieszczonymi w punkcie 8, a ich wybór został dokonany w oparciu o ich adekwatność w stosunku do przyjętej metodologii. Zastosowane wagi mieszczą się w przedziale od 0 - 1, przy czym dla jednej klasyfikacji zawsze ich suma wynosi 1. Waga przypisana dla poszczególnego czynnika określa siłę wpływu danego czynnika w zbiorze wszystkich czynników tej klasyfikacji. Podczas analizy czynników mających wpływ na realizację przedsięwzięć z dziedziny ekoenergetyki, zgodnie z założeniami analizy SWOT należy zbadać, czy zidentyfikowane siły pozwolą na wykorzystanie mogących wystąpić szans oraz czy zidentyfikowane słabości wpłyną na szanse i zagrożenia, jakie stwarza otoczenie. Jeżeli występuje synergia analizowanych czynników, danej zależności przypisywana jest wartość 1, natomiast gdy brak jest współzależności- wartość 0. W poniższych tabelach przedstawione są szczegółowe analizy:

- Czy dana mocna strona pozwoli nam wykorzystać daną szansę?
- Czy dana mocna strona pozwoli nam zniwelować dane zagrożenie?
- Czy dana słaba strona ogranicza możliwość wykorzystania danej szansy?
- Czy dana słaba strona potęguje ryzyko związane z danym zagrożeniem?

Czy mocne strony pozwolą wykorzystać szanse, które mogą się pojawić?

Mocne strony	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Waga	Liczba interakcji	Iloczyn wag i interakcji	Ranga
Szanse														
O1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0,10	8	0,80	3
O2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,06	1	0,06	10
O3	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0,10	4	0,40	8
O4	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0,11	8	0,88	2
O5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,11	9	0,99	1
O6	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0,10	7	0,70	4
O7	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0,09	6	0,54	7
O8	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0,09	3	0,27	9
O9	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0,12	5	0,60	5
O10	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0,12	5	0,60	5
Waga	0,15	0,05	0,11	0,10	0,10	0,13	0,10	0,10	0,09	0,07				
Liczba interakcji	5	5	4	9	5	3	6	7	8	4				
Iloczyn wag i interakcji	0,75	0,25	0,44	0,90	0,50	0,39	0,60	0,70	0,72	0,28				
Ranga	2	10	7	1	6	8	5	4	3	9				
Suma interakcji												56		
Suma iloczynów														11,37

Tab. 9.2.1. Tabela relacji pomiędzy mocnymi stronami a szansami

Mocne strony Gminy Proszowice, które osiągnęły wysokie wartości iloczynów wag i interakcji to:

- Podejście władz gminy do OZE- zmiana wizerunku gminy na proekologiczny,
- Korzystne warunki nasłonecznienia,
- Duża powierzchnia terenów pod inwestycje,
- Wysoki poziom dostępności do sieci wodociągowej i elektrycznej,
- Podejście mieszkańców do OZE i racjonalizacji zużycia energii.

Wszystkie mocne strony Gminy Proszowice dają możliwość wykorzystania pojawiających się szans w dziedzinie ekoenergetyki. Szczególnie ważne dla rozwoju ekoenergetyki w Gminie Proszowice jest wzmacnianie tych silnych stron, na które Gmina może mieć duży wpływ (szkolenia pracowników z zakresu pozyskiwania funduszy zewnętrznych oraz zdobywanie nowych umiejętności we wdrażaniu projektów finansowanych np. ze środków UE, wizjonerskie podejście władz gminy do kwestii

wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, polityka budżetowa ukierunkowana na posiadanie funduszy inwestycyjnych, które pozwolą na realizację projektów OZE i/lub stanowiąc będą wkład własny gminy w projektach OZE finansowanych ze źródeł zewnętrznych). Ważne jest również wykorzystywanie mocnych stron gminy związanych z uwarunkowaniami geograficznymi (korzystne warunki oraz korzystne warunki wiatrowe). Z uwagi na korzystne warunki pozyskiwania energii słonecznej, proponowanym projektem do realizacji w ramach OZE jest wykorzystanie energii słonecznej poprzez instalacje kolektorów słonecznych, w dalszej kolejności wykorzystanie energii wiatru.

Czy mocne strony pozwolą przewyższyć zagrożenia, które mogą się pojawić?

Mocne strony	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Waga	Liczba interakcji	Iloczyn wag i interakcji	Ranga
Zagrożenia														
T1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0,30	3	0,90	2
T2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0,25	8	2,00	1
T3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0,25	3	0,75	3
T4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0,20	2	0,40	4
Waga	0,15	0,05	0,11	0,10	0,10	0,13	0,10	0,10	0,09	0,07				
Liczba interakcji	1	1	1	4	3	2	1	1	1	1				
Iloczyn wag i interakcji	0,15	0,05	0,11	0,40	0,30	0,26	0,10	0,10	0,09	0,07				
Ranga	4	10	5	1	2	3	6	6	8	9				
Suma interakcji												16		
Suma iloczynów													5,68	

Tab. 9.2.2. Tabela relacji pomiędzy mocnymi stronami a zagrożeniami

Mocne strony Gminy Proszowice, które osiągnęły wysokie wartości iloczynów wag i interakcji to:

- Podejście władz gminy do OZE- zmiana wizerunku gminy na proekologiczny,
- Potencjał wiedzy wśród pracowników gminy w ramach OZE,
- Dogodne położenie gminy w promieniu 20km od Krakowa,
- Korzystne warunki nasłonecznienia,
- lokalne warunki wiatrowe.

Wyżej wymienione mocne strony Gminy Proszowice dają możliwość przewyższenia pojawiających się zagrożeń w dziedzinie ekoenergetyki. Tak jak wspomniano już wcześniej, należy zwrócić uwagę

na wzmacnianie mocnych stron, zwłaszcza tych na które gmina ma duży wpływ (w szczególności wizjonerskie podejście władz gminy do kwestii OZE, oraz wykorzystanie dogodnych warunków geograficznych).

Czy zidentyfikowane słabe strony nie pozwolą na wykorzystanie szans, które mogą się pojawić?

Słabe strony	W1	W2	W3	W4	W5	W6	Waga	Liczba interakcji	Iloczyn wag i interakcji	Ranga
Szanse										
O1	1	1	0	1	1	1	0,10	5	0,50	3
O2	1	1	0	1	1	1	0,06	5	0,30	4
O3	1	1	0	0	0	0	0,10	2	0,20	5
O4	1	1	0	1	1	1	0,11	5	0,55	1
O5	1	1	0	1	1	1	0,11	5	0,55	1
O6	0	0	0	1	0	0	0,10	1	0,10	10
O7	0	0	0	1	1	0	0,09	2	0,18	6
O8	0	0	0	0	1	1	0,09	2	0,18	6
O9	0	0	0	1	0	0	0,12	1	0,12	8
O10	0	0	0	1	0	0	0,12	1	0,12	8
Waga	0,10	0,15	0,13	0,20	0,21	0,21				
Liczba interakcji	5	5	0	8	6	5				
Iloczyn wag i interakcji	0,50	0,75	0	1,60	1,26	1,05				
Ranga	5	4	6	1	2	3				
Suma interakcji								29		
Suma iloczynów									7,96	

Tab. 9.2.3. Tabela relacji pomiędzy słabymi stronami a szansami

Słabe strony Gminy Proszowice, które osiągnęły wysokie wartości iloczynów wag i interakcji to:

- Brak współpracy z sąsiednimi gminami w sektorze energetyki,
- Niewystarczająco rozwinięta infrastruktura techniczna sieci wodnej i kanalizacyjnej na terenach wiejskich,
- Słabo rozwinięta sieć gazowa na terenie gminy i niewystarczający udział zaopatrzenia w gaz miasta.

Szczególnie ważne dla rozwoju ekoenergetyki w Gminie Proszowice jest neutralizowanie tych słabych stron, na które gmina może mieć duży wpływ (dotyczy to zwłaszcza neutralizacji słabych stron dotyczących nawiązania współpracy z sąsiednimi gminami, dotyczących niewystarczającego zaopatrzenia w infrastrukturę techniczną sieci wodnej i kanalizacyjnej na terenach wiejskich oraz sieci gazowej w mieście. Na słabe strony wynikające z uwarunkowań geograficznych i gospodarczo-geograficznych (np. duże rozdrobnienie gospodarstw) gmina Proszowice nie ma wpływu.

Czy zidentyfikowane słabe strony wzmocnią siłę oddziaływania zagrożeń, które mogą się pojawić?

Słabe strony	W1	W2	W3	W4	W5	W6	Waga	Liczba interakcji	Iloczyn wag i interakcji	Ranga	
Zagrożenia											
T1	0	1	0	1	1	1	0,30	4	1,20	1	
T2	0	1	0	1	1	0	0,25	3	0,75	2	
T3	0	0	1	0	1	1	0,25	3	0,75	2	
T4	0	0	0	1	0	0	0,20	1	0,20	4	
Waga	0,10	0,15	0,13	0,20	0,21	0,21					
Liczba interakcji	0	2	1	3	3	2					
Iloczyn wag i interakcji	0,10	0,30	0,13	0,60	0,36	0,42					
Ranga	6	4	5	1	3	2					
Suma interakcji									11		
Suma iloczynów										4,81	

Tab. 9.2.4. Tabela relacji pomiędzy słabymi stronami a zagrożeniami

Słabe strony Gminy Proszowice, które osiągnęły wysokie wartości iloczynów wag i interakcji to:

- Brak współpracy z sąsiednimi gminami,
- Słabo rozwinięta sieć gazowa na terenie gminy i niewystarczający udział zaopatrzenia w gaz miasta,
- Niewystarczająco rozwinięta infrastruktura techniczna sieci wodnej i kanalizacyjnej na terenach wiejskich,

Słabe strony gminy mogą zwiększyć oddziaływanie zagrożeń w dziedzinie ekoenergetyki. Szczególnie ważne dla rozwoju ekoenergetyki w Gminie Proszowice jest neutralizowanie tych zagrożeń, na które

gmina może mieć duży wpływ (czyli brak współpracy między gminami, niedostatecznie rozwinięta infrastruktura techniczna).

9.3 Podsumowanie analizy

Na podstawie analizy SWOT uwidacznia się kierunek, na jaki powinna być nastawiona strategia rozwoju ekoenergetyki w gminie. Otrzymane wyniki wskazują na strategię agresywną.

<i>Strategia agresywna</i>	<i>Strategia konkurencyjna</i>
Liczba interakcji: 56	Liczba interakcji: 29
Suma iloczynów wag i interakcji: 11,37	Suma iloczynów wag i interakcji: 7,96
<i>Strategia konserwatywna</i>	<i>Strategia defensywna</i>
Liczba interakcji: 16	Liczba interakcji: 11
Suma iloczynów wag i interakcji: 5,68	Suma iloczynów wag i interakcji: 4,81

Tab. 9.3.1. Macierz normatywnych strategii działania

Strategia agresywna wskazuje na wykorzystanie pojawiających się szans przy pomocy silnych stron gminy w dziedzinie odnawialnych źródeł energii. Szczególne znaczenie dla gminy Proszowice mają następujące mocne strony wynikające z uwarunkowań geograficznych:

- Korzystne warunki nasłonecznienia. Pozyskiwanie energii słonecznej za pomocą instalacji kolektorów jest uzasadnione ze względu na korzystne warunki oraz z wagi na niską kapitałochłonność inwestycji
- dogodne warunki wiatrowe na terenie gminy. Wykorzystanie tego źródła energii odnawialnej jest uzasadnione, ze względu na dogodność warunków wiatrowych, co wpłynie na proekologiczny wizerunek gminy.

W strategii agresywnej rozwoju ekoenergetyki na terenie Gminy Proszowice mocne strony: np. potencjał wiedzy pracowników gminy w ramach OZE, pozytywne podejście mieszkańców do OZE oraz duża powierzchnia terenów pod inwestycje silnie oddziałuje z szansami polegającymi m.in. na proekologicznej polityce państwa, obniżeniu kosztów infrastruktury, rozwoju nowych technologii, łatwości pozyskania finansowania zewnętrznego. Również mocne strony wynikające z warunków środowiska gminy (korzystne warunki nasłonecznienia, korzystne warunki wiatrowe) korelują z szansami, jakie daje proekologiczna polityka, wzrost dostępu do technologii, obniżenie kosztów infrastruktury, rozbudowie infrastruktury technicznej na terenie gminy. Właściwe wykorzystanie tego układu tworzy korzystne uwarunkowania dla rozwoju ekoenergetyki w Gminie Proszowice. Duża waga mocnych stron oraz dopełniające je szanse otoczenia wskazują na ich istotne znaczenie w rozwoju tej dziedziny.

10 Scenariusze zaopatrzenia Gminy Proszowice w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2027

10.1 Podstawowe założenia

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne, ekspertyzowe scenariusze bazujące na dostępnych informacjach oraz ogólnych prognozach i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki Gminy Proszowice. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto założenie, że rozwój Gminy Proszowice w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2025 roku przyjętą przez Radę Ministrów 4 stycznia 2005 roku. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Proszowice zostało określone z uwzględnieniem następujących czynników:

- stabilizacja podstawowych funkcji pełnionych dotychczas przez Gminę,
- analizę retrospektywną rozwoju demograficznego,
- analizę dotychczasowych trendów rozwoju budownictwa mieszkaniowego, strefy handlowo – usługowego oraz sektora przemysłowego
- planowane na terenie gminy inwestycje w poszczególnych grupach strukturalnych odbiorców ciepła,
- analizę możliwości zmian struktury paliw wykorzystywanych do produkcji energii cieplnej, biorąc pod uwagę potencjał proekologiczny gminy,
- realizacja programów termomodernizacji i innych działań prooszczędnościowych zmierzających do zmniejszenia zużycia energii cieplnej w obiektach istniejących.

Prognoza rozwoju Gminy Proszowice

Według analizy wykonanej w punkcie 2.7 tego opracowania, na terenie Gminy Proszowice przewiduje się zmianę liczby mieszkańców do roku 2028 odpowiadającą poszczególnym scenariuszom. W chwili obecnej w Gminie Proszowice przeciętna powierzchnia użytkowa na jednego mieszkańca wynosi 27,96m². Każdy z projektowanych scenariuszy rozwoju gminy przewiduje odpowiedni wzrost tego współczynnika do roku 2028.

Oceniając zapotrzebowanie na ciepło dla nowych inwestycji w sferze budownictwa mieszkaniowego przewiduje się, że nowe obiekty będą budynkami energooszczędnymi budowanymi według najnowszych technologii oraz, że średnie zużycie energii cieplnej na ogrzanie 1m² powierzchni nie przekroczy wielkości 80÷100 kWh/m²/a. Perspektywiczny przyrost potrzeb cieplnych w sektorze usług i gospodarki szacowano w oparciu o informacje dotyczące planowanych zamierzeń inwestycyjnych, przewidywane kierunki rozwoju perspektywnego Gminy oraz uwzględniając zmianę liczby mieszkańców. Oceniając wielkość potrzeb cieplnych dla nowych inwestycji przyjęto, podobnie jak i w przypadku budownictwa mieszkaniowego, że nowe obiekty zrealizowane zostaną według najnowszych technologii i będą charakteryzowały się niską energochłonnością.

Termorenowacja i inne działania prooszczędnościowe ograniczające zapotrzebowanie na moc cieplną po stronie odbiorców

Przy ocenie perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło w Gminie Proszowice uwzględniono również możliwości zmniejszenia zużycia energii cieplnej w wyniku termomodernizacji istniejących obiektów przeprowadzanej w sektorze budownictwa mieszkaniowego oraz w odniesieniu do obiektów użyteczności publicznej i sektorów gospodarczych. Działania termomodernizacyjne wpływają w różnym stopniu na sezonowe zapotrzebowanie na ciepło oraz wielkość zapotrzebowania obiektów na moc cieplną. Ocieplenie budynków wpływa w przybliżeniu w równym stopniu na obniżenie zapotrzebowania na energię cieplną w sezonie grzewczym, jak i na moc szczytową w okresie występowania najniższych temperatur zewnętrznych. Natomiast wszystkie działania w zakresie automatyzacji i regulacji systemów grzewczych wpływają na obniżenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło, ale nie wpływają na wielkość maksymalnego zapotrzebowania na moc cieplną.

Oceniając perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło uwzględniono również możliwe oszczędności związane ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię i moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Czynnikiem wpływającym na obniżenie potrzeb cieplnych odbiorców są występujące obecnie tendencje związane ze zmniejszeniem zużycia ciepłej wody użytkowej oraz stosowaniem bardziej energooszczędnych technologii.

Polityka gospodarcza

Realizacja polityki gospodarczej wynikającej z dyrektyw Unii Europejskiej spowoduje otwarcie się systemu elektroenergetycznego na przyłączenia nowych generacji i kogeneracji energii ze źródeł odnawialnych. Dogodne warunki ekonomiczne dla inwestycji oraz wartość świadectw energetyki odnawialnej i wysokosprawnej skojarzonej z wytwarzaniem ciepła otworzy wyjątkowo dobre uwarunkowania dla inwestorów, w tym prywatnych, jak i zainteresowanie kapitałów inwestycyjnych.

Wykorzystanie możliwości, jakimi dla infrastruktury Gminy mogą być trafne inwestycje w generację lub kogenerację na bazie lokalnie dostępnych zasobów energii odnawialnej jest szczególnie ważnym gospodarczo wyzwaniem. Preferowanie przedsięwzięć oraz inwestorów tworzących miejsca pracy w otoczeniu generacji z odnawialnych źródeł energii i budujących warunki współpracy z lokalnymi małymi przedsiębiorstwami powinno być ujęte w lokalnym planowaniu przestrzennym i gospodarczym. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż najkorzystniejsze z punktu długoletniej eksploatacji i walorów energetycznych, powinny być odnawialne źródła korzystające z zasobów biomasy, a dopiero w drugiej kolejności są technologie wykorzystujące energię wiatru i słońca. Natomiast, dla gospodarstw indywidualnych wykorzystywanie energii ze słońca, gruntu i wiatru będą podstawowymi, których szerokie zastosowanie pozwoli na ograniczenie szkodliwej niskiej emisji.

10.2 Projektowane scenariusze

Poniższe scenariusze przygotowane dla Gminy Proszowice służą jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych, bilansu nośników energii oraz zmian wpływu systemów energetycznych na środowisko naturalne.

10.2.1 Scenariusz aktywny

Scenariusz ten zakłada wysoką aktywność w zamierzeniach mających na celu ograniczenie zużycia energii w strukturze poszczególnych odbiorców oraz przewiduje:

- zmianę liczby ludności i powierzchni mieszkalnych i użytkowych zgodnie z punktem 2.7 tego opracowania,
- zmianę aktualnej struktury zaopatrzenia w paliwa, wiążącą się ze zmniejszeniem zużycia paliw węglowych na rzecz przede wszystkim gazu sieciowego oraz energii odnawialnej, w tym biomasy
- wzrost standardu życia w gospodarstwach domowych, a co za tym idzie wzrost zużycia energii elektrycznej,
- intensywne i szerokie działania termomodernizacyjne, oszczędności energetyczne przyjęto na poziomie 7% do roku 2018, 14% do roku 2023 i 20% do roku 2028,
- wprowadzanie na większą skalę przez odbiorców działań ukierunkowanych na racjonalizację zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- modernizację lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła na szeroką skalę, z preferencją przede wszystkim biomasy oraz paliw gazowych,
- rozpoczęcie wdrażania systemów wykorzystania energii odnawialnej w postaci kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody użytkowej po roku 2018,
- wprowadzenie kogeneracji opartej o gaz w miejsce dotychczasowych kotłowni gazowych w zależności od uwarunkowań ekonomicznych mających wpływ na opłacalność tego typu inwestycji.

		Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
Obszar I	Typ odbiorcy	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Obszar I	Budynki jednorodzinne	31	3	8	42	39	3	8	50	38	3	8	49
	Budynki wielorodzinne	2 306	393	744	3 443	2 485	393	744	3 622	2 561	393	744	3 698
	Budynki użyteczności publicznej	417	82	60	560	429	82	60	571	447	82	60	589
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	135	4	54	193	131	4	54	189	130	4	54	188
	Suma	2 889	482	867	4 237	3 084	482	867	4 433	3 175	482	867	4 524
Obszar II	Typ odbiorcy	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Obszar II	Budynki jednorodzinne	6 611	577	1 407	8 594	6 585	587	1 430	8 603	6 704	596	1 453	8 753
	Budynki wielorodzinne	1 661	258	488	2 407	1 856	258	488	2 602	1 895	258	488	2 641
	Budynki użyteczności publicznej	730	149	109	988	732	149	109	990	704	149	109	962
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	1 314	43	541	1 898	1 353	43	541	1 936	1 392	43	541	1 975
	Suma	10 315	1 027	2 544	13 886	10 526	1 037	2 568	14 131	10 695	1 046	2 591	14 332
Obszar III	Typ odbiorcy	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Obszar III	Budynki jednorodzinne	18 229	1 810	4 414	24 453	17 955	1 857	4 528	24 340	17 427	1 906	4 646	23 979
	Budynki wielorodzinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Budynki użyteczności publicznej	1 004	195	142	1 341	984	195	143	1 322	964	196	143	1 303
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	4 251	129	1 627	6 007	4 170	130	1 632	5 932	4 089	130	1 638	5 857
	Suma	23 483	2 134	6 184	31 801	23 108	2 182	6 304	31 594	22 480	2 232	6 427	31 139

Tab. 10.2.1.1. Prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną w poszczególnych latach na danych obszarach bilansowych Gminy Proszowice według scenariusza aktywnego.



Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Budynki jednorodzinne	24 870	2 390	5 829	33 089	24 579	2 447	5 967	32 993	24 169	2 505	6 108	32 782
Budynki wielorodzinne	3 967	651	1 232	5 850	4 341	651	1 232	6 224	4 456	651	1 232	6 339
Budynki użyteczności publicznej	2 151	426	312	2 888	2 144	426	312	2 882	2 116	427	312	2 855
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	5 700	176	2 222	8 097	5 654	177	2 227	8 058	5 610	177	2 232	8 020
Suma	36 687	3 643	9 595	49 925	36 718	3 701	9 738	50 157	36 351	3 760	9 885	49 996

Tab. 10.2.1.2. Prognozowane zapotrzebowanie na moc ciepłą w poszczególnych latach na terenie Gminy Proszowice według scenariusza aktywnego.

Obszar I	Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
		Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
		[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
	Budynki jednorodzinne	419	81	43	542	362	81	43	486	316	81	43	440
	Budynki wielorodzinne	19 894	9 297	3 789	32 980	19 600	9 297	3 789	32 685	18 112	9 297	3 789	31 197
	Budynki użyteczności publicznej	4 193	1944	306	6 443	3 928	1944	306	6 178	3 715	1944	306	5 965
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	1 485	102	82	1 669	1 371	102	82	1 555	1 254	102	82	1 438
	Suma	25 991	11 424	4 220	41 635	25 261	11 424	4 220	40 905	23 397	11 424	4 220	39 041
Obszar II	Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
		Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
		[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
	Budynki jednorodzinne	65 851	13 635	7 162	86 648	59 589	13 863	7 282	80 734	53 922	14 087	7 400	75 409
	Budynki wielorodzinne	14 988	6 096	2 484	23 568	15 218	6 096	2 484	23 798	13 916	6 096	2 484	22 496
	Budynki użyteczności publicznej	7 198	3523	555	11 276	6 679	3523	555	10 758	5 806	3523	555	9 884

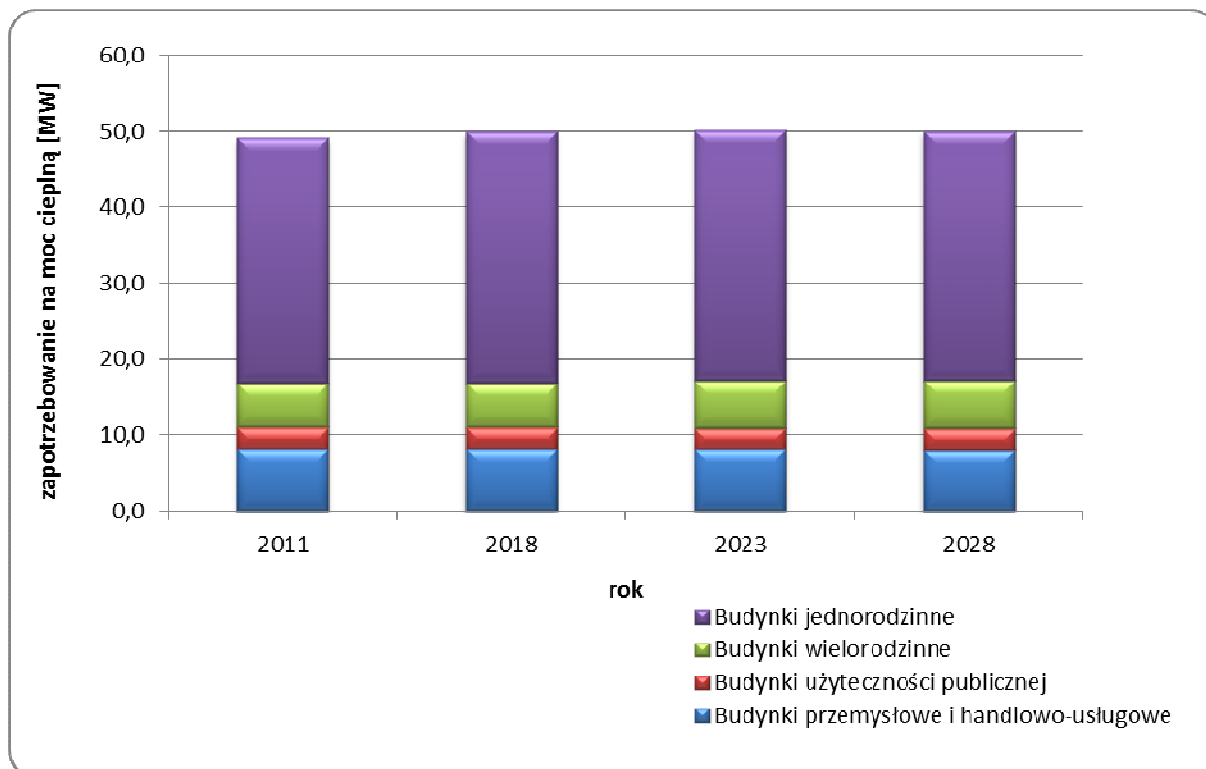


	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	14 634	1015	820	16 469	14 187	1015	820	16 022	13 511	1015	820	15 346
	Suma	102 671	24 269	11 022	137 962	95 674	24 497	11 142	131 312	87 155	24 721	11 259	123 135
Obszar III	Typ odbiorcy	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
		[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
	Budynki jednorodzinne	187 088	42 786	22 475	252 349	167 475	43 894	23 056	234 425	143 831	45 034	23 655	212 520
	Budynki wielorodzinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Budynki użyteczności publicznej	10 164	4600	725	15 489	9 154	4614	727	14 496	8 096	4627	729	13 452
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	45 996	3055	2 468	51 519	42 668	3065	2 476	48 209	38 922	3075	2 484	44 481
	Suma	243 248	50 441	25 668	319 356	219 297	51 573	26 260	297 129	190 849	52 736	26 869	270 454

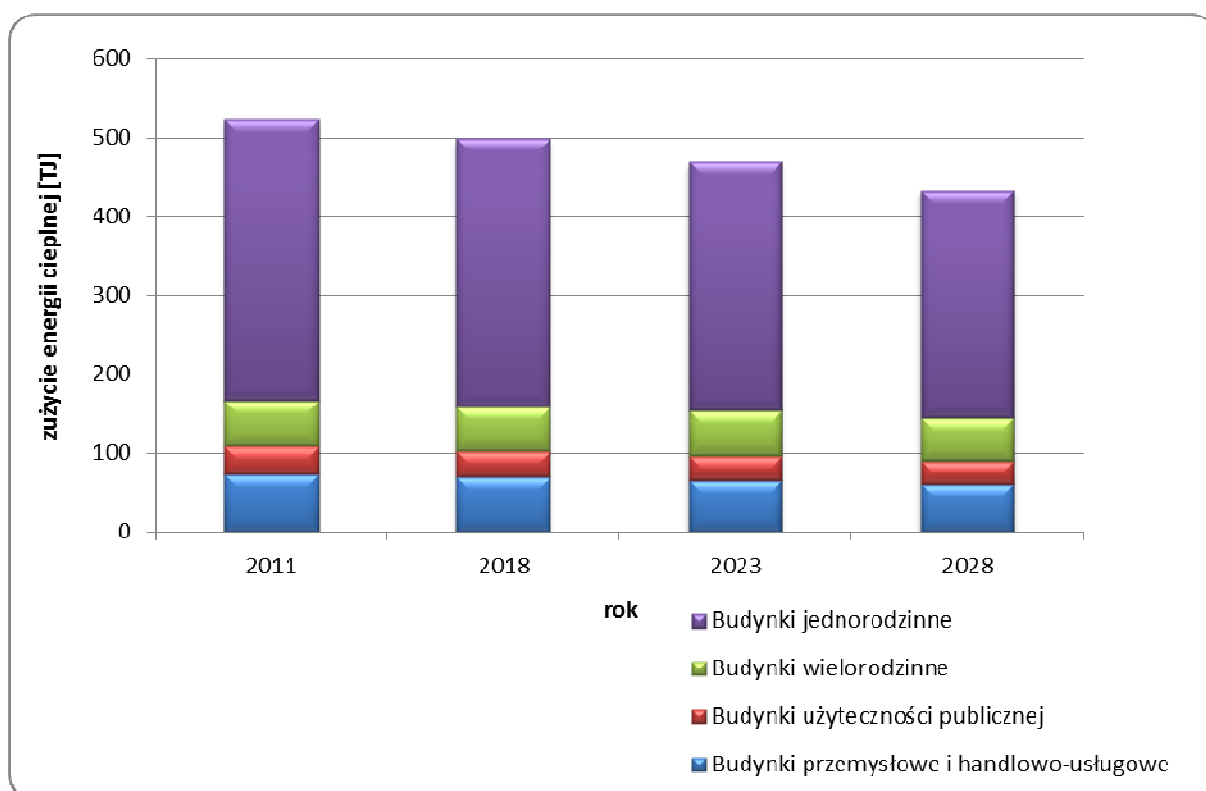
Tab. 10.2.1.3. Prognozowane zużycie energii cieplej w poszczególnych latach na obszarach bilansowych Gminy Proszowice według scenariusza aktywnego.

Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
Budynki jednorodzinne	253 358	56 502	29 680	33 9539	227 426	57 838	30 381	315 645	198 070	59 202	31 097	288 369
Budynki wielorodzinne	34 882	15 393	6 273	56 549	34 817	15 393	6 273	56 484	32 027	15 393	6 273	53 694
Budynki użyteczności publicznej	21555	10 067	1 586	33 208	19 762	10 081	1 589	31 431	17 616	10 094	1 591	29 301
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	62114	4 172	3 370	69 657	58 226	4 182	3 378	65 786	53 687	4 192	3 386	61 266
Suma	371 909	86 134	40 910	498 953	340 231	87 494	41 621	469 346	301 401	88 881	42 348	432 630

Tab. 10.2.1.4. Prognozowane zużycie energii cieplej w poszczególnych latach na terenie Gminy Proszowice według scenariusza aktywnego.



Rys. 10.2.1.1. Prognozowana struktura zapotrzebowania na moc cieplną w Gminie Proszowice według scenariusza aktywnego.



Rys. 10.2.1.2. Prognozowana struktura zużycia energii cieplnej w Gminie Proszowice według scenariusza aktywnego.

Scenariusz aktywny przewiduje utrzymanie poziomu zapotrzebowania na moc cieplną oraz systematyczne zmniejszenie zużycia energii cieplnej wraz z rozwojem społeczno-ekonomicznym Gminy Proszowice. Sytuacja taka wynika z szeroko prowadzonych działań termorenowacyjnych, a także z racjonalizacji poszczególnych nośników energii, których zużycie na terenie Gminy szeroko opisane jest w rozdziale 8.

10.2.2 Scenariusz umiarkowany

Scenariusz ten zakłada średnią aktywność w zamierzeniach mających na celu ograniczenie zużycia energii w strukturze poszczególnych odbiorców oraz przewiduje:

- zmianę liczby ludności i powierzchni mieszkalnych i użytkowych zgodnie z punktem 2.7 tego opracowania,
- zmianę aktualnej struktury zaopatrzenia w paliwa, wiążącą się ze zmniejszeniem zużycia paliw węglowych na rzecz paliw gazowych oraz biomasy,
- wzrost standardu życia w gospodarstwach domowych, a co za tym idzie wzrost zużycia energii elektrycznej,
- działania termomodernizacyjne, oszczędności energetyczne przyjęto na poziomie 3% do roku 2018, 6% do roku 2023 i 10% do roku 2028,
- wprowadzanie przez odbiorców działań ukierunkowanych na racjonalizację zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- modernizację lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, z preferencją paliw gazowych oraz biomasy,
- rozpoczęcie wdrażania systemów wykorzystania energii odnawialnej w postaci kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody użytkowej po roku 2018.

		Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
	Typ odbiorcy	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Obszar I	Budynki jednorodzinne	42	3	8	54	42	3	8	54	42	3	8	54
	Budynki wielorodzinne	2 277	393	744	3 415	2 306	393	744	3 443	2 334	393	744	3 472
	Budynki użyteczności publicznej	425	79	58	562	444	79	58	580	436	79	58	573
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	136	4	54	194	135	4	54	193	133	4	54	191
	Suma	2 881	479	865	4 225	2 926	479	864	4 270	2 946	479	865	4 289
Obszar II	Budynki jednorodzinne	6 395	596	1 453	8 445	6 417	518	1 264	8 199	6 430	520	1 268	8 218
	Budynki wielorodzinne	1 661	184	349	2 194	1 705	184	349	2 238	1 750	184	349	2 283
	Budynki użyteczności publicznej	730	146	107	983	716	146	107	968	702	146	107	955
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	1314	41	514	1 869	1325	40	509	1 874	1337	41	514	1 892
	Suma	10 100	967	2 423	13 490	10 164	888	2 228	13 280	10 219	891	2 238	13 348
Obszar III	Budynki jednorodzinne	18 615	1 820	4 438	24 873	18 420	1 839	4 483	24 742	18 216	1 852	4 515	24 583
	Budynki wielorodzinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Budynki użyteczności publicznej	1 039	194	142	1 375	1 037	195	142	1 374	1 019	195	143	1 357
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	4272	129	1 627	6 028	4256	131	1 643	6 030	4219	133	1 670	6 021
	Suma	23 926	2 143	6 207	32 277	23 714	2 165	6 268	32 147	23 454	2 180	6 327	31 961

Tab. 10.2.2.1. Prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną w poszczególnych latach na danych obszarach bilansowych Gminy Proszowice według scenariusza umiarkowanego.



Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Budynki jednorodzinne	25 053	2 419	5 900	33 372	24 879	2 360	5 755	32 994	24 689	2 375	5 791	32 855
Budynki wielorodzinne	3 938	577	1 093	5 608	4 011	577	1 093	5 681	4 084	577	1 093	5 754
Budynki użyteczności publicznej	2 194	419	307	2 920	2 197	420	307	2 923	2 158	420	308	2 885
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	5 722	174	2 195	8 091	5 716	175	2 206	8 097	5 688	178	2 238	8 104
suma	36 907	3 589	9 496	49 991	36 804	3 532	9 361	49 696	36 619	3 550	9 429	49 598

Tab. 10.2.2.2. Prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną w poszczególnych latach na terenie Gminy Proszowice według scenariusza umiarkowanego.

Obszar	Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
		Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
		[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
Obszar I	Budynki jednorodzinne	456	81	43	580	437	81	43	561	414	81	43	537
	Budynki wielorodzinne	20 418	9 297	3 789	33 504	19 476	9 297	3 789	32 562	18 334	9 297	3 789	31 420
	Budynki użyteczności publicznej	4 395	1876	296	6 567	4 322	1862	293	6 478	3 987	1876	296	6 158
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	1 527	102	82	1 711	1 453	102	82	1 637	1 365	102	82	1 549
	Suma	26 795	11 356	4 209	42 361	25 689	11 342	4 207	41 238	24 100	11 356	4 209	39 665
Obszar II	Budynki jednorodzinne	65 547	14 087	7 400	87 034	62 003	12 251	6 435	80 689	57 813	12 292	6 457	76 561
	Budynki wielorodzinne	15 303	4 359	1 777	21 439	14 797	4 359	1 777	20 932	14 119	4 359	1 777	20 255



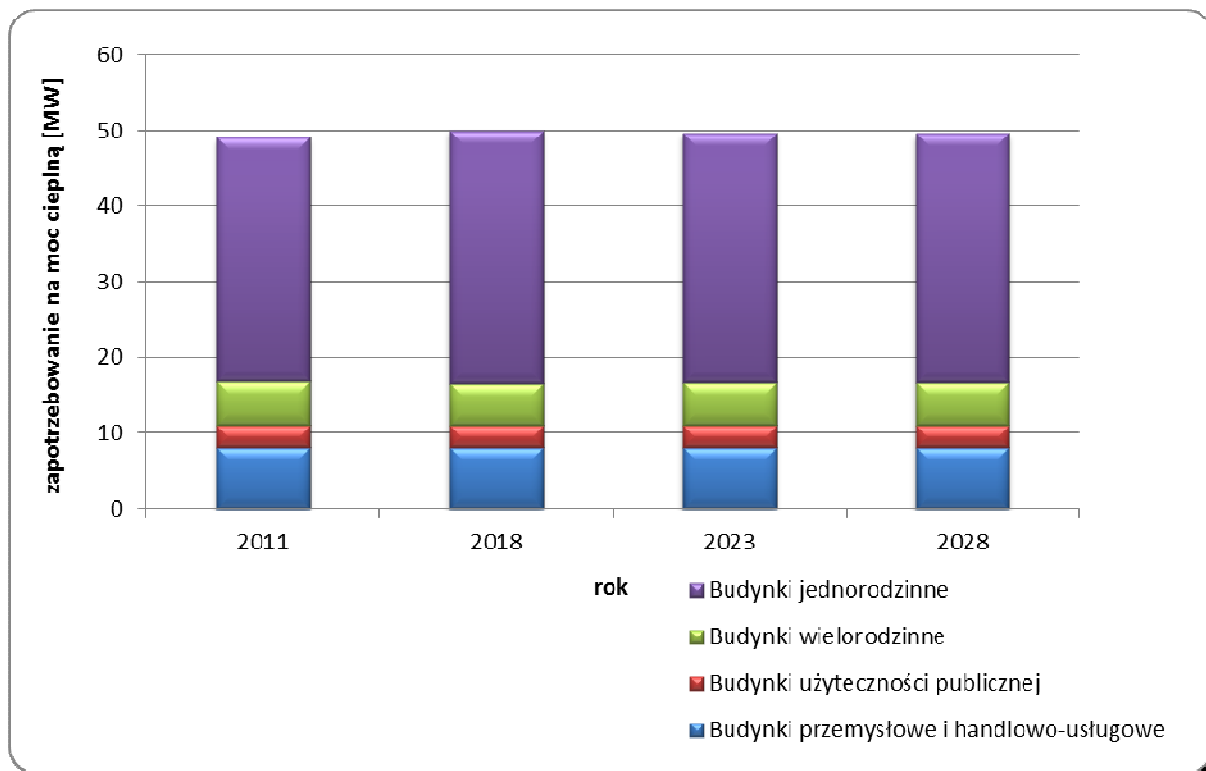
	Budynki użyteczności publicznej	7 350	3456	545	11 350	6 849	3442	542	10 833	6 294	3456	545	10 294
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	14 942	965	780	16 687	14 524	955	772	16 250	13 930	965	780	15 675
	Suma	103 142	22 867	10 501	136 510	98 173	21 007	9 526	128 706	92 155	21 072	9 558	122 785
Obszar III	Typ odbiorcy	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
		[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
	Budynki jednorodzinne	199 136	43 018	22 596	264 751	185 806	43 450	22 823	252 079	170 912	43 759	22 986	237 656
	Budynki wielorodzinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Budynki użyteczności publicznej	10 915	4596	724	16 235	10 338	4600	725	15 663	9 539	4607	726	14 872
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	47 064	3055	2 468	52 588	45 088	3085	2 492	50 665	42 483	3135	2 533	48 150
	Suma	257 116	50 669	25 789	333 574	241 232	51 135	26 040	318 407	222 933	51 501	26 244	300 679

Tab. 10.2.2.3. Prognozowane zużycie energii cieplej w poszczególnych latach na obszarach bilansowych Gminy Proszowice według scenariusza umiarkowanego.

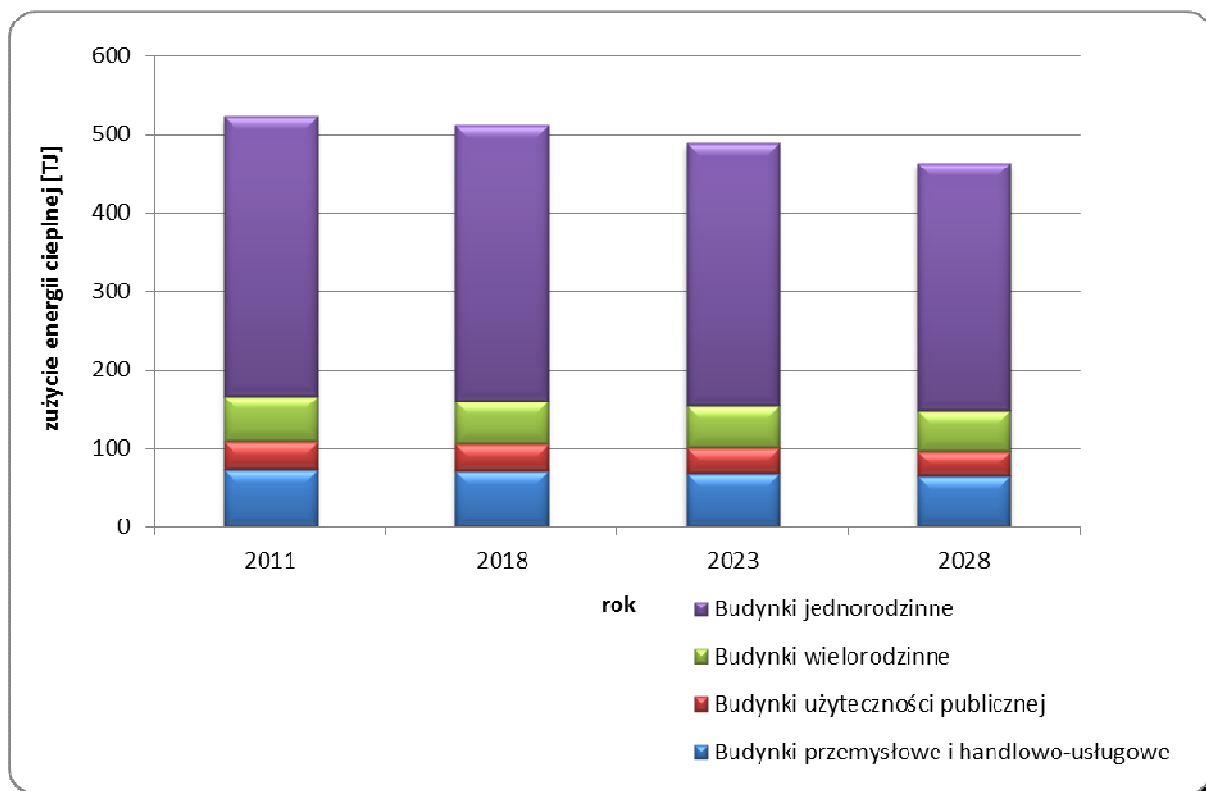
Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
Budynki jednorodzinne	265 139	57 186	30 039	352 364	248 247	55 782	29 301	333 330	229 138	56 132	29 485	314 755
Budynki wielorodzinne	35 721	13 656	5 565	54 943	34 272	13 656	5 565	53 494	32 453	13 656	5 565	51 674
Budynki użyteczności publicznej	22 659	9 928	1 564	34 152	21 509	9 904	1 561	32 974	19 819	9 939	1 566	31 324
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	63 533	4 122	3 330	70 986	61 065	4 142	3 346	68 553	57 778	4 202	3 394	65 374
suma	387 053	84 892	40 499	512 444	365 093	83 484	39 774	488 350	339 188	83 929	40 011	463 129

Tab. 10.2.2.4. Prognozowane zużycie energii cieplej w poszczególnych latach na terenie Gminy Proszowice według scenariusza umiarkowanego.





Rys. 10.2.2.1. Prognozowana struktura zapotrzebowania na moc cieplną w Gminie Proszowice według scenariusza umiarkowanego.



Rys. 10.2.2.2. Prognozowana struktura zużycia energii cieplnej w Gminie Proszowice według scenariusza umiarkowanego.

Scenariusz umiarkowany przewiduje utrzymanie na stałym poziomie zapotrzebowania na moc cieplną oraz systematyczne zmniejszenie zużycia energii cieplnej wraz z rozwojem społeczno-ekonomicznym Gminy Proszowice. Sytuacja taka wynika z prowadzonych działań termorenowacyjnych, a także z racjonalizacji poszczególnych nośników energii, których zużycie na terenie Gminy szeroko opisane jest w rozdziale 8.

10.2.3 Scenariusz pasywny

Scenariusz ten zakłada niską aktywność w zamierzeniach mających na celu ograniczenie zużycia energii w strukturze poszczególnych odbiorców oraz przewiduje:

- zmianę liczby ludności i powierzchni mieszkalnych i użytkowych zgodnie z punktem 2.7 tego opracowania,
- zachowanie aktualnej struktury zaopatrzenia w paliwa do produkcji energii cieplnej,
- utrzymanie aktualnego standardu życia w gospodarstwach domowych, co wiąże się niewielkim wzrostem zużycia energii elektrycznej,
- ograniczone działania w zakresie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędności energetyczne przyjęto na 0%,
- prowadzenie minimalnych działań modernizacyjnych w źródłach ciepła,
- brak rozbudowy systemów bazujących na odnawialnych źródłach energii.

		Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
	Typ odbiorcy	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Obszar I	Budynki jednorodzinne	42	3	8	54	42	3	8	54	42	3	8	54
	Budynki wielorodzinne	2 277	349	660	3 287	2 277	349	660	3 287	2 277	349	660	3 287
	Budynki użyteczności publicznej	425	79	58	562	425	76	56	557	425	74	54	553
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	136	4	54	194	136	4	54	194	136	4	54	194
	Suma	2 881	435	781	4 097	2 881	432	779	4 091	2 881	430	776	4 087
Obszar II		Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
	Budynki jednorodzinne	6 301	502	1 225	8 028	6 265	502	1 225	7 992	6 213	502	1 225	7 939
	Budynki wielorodzinne	1 616	258	488	2 362	1 616	235	445	2 296	1 616	228	430	2 274
	Budynki użyteczności publicznej	743	146	107	996	743	143	105	991	743	140	103	986
	Suma	9 990	947	2 339	13 277	9 955	920	2 283	13 158	9 902	910	2 256	13 068
Obszar III		Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
	Budynki jednorodzinne	19 212	1 830	4 462	25 504	19 495	1 820	4 436	25 751	19 746	1 798	4 383	25 927
	Budynki wielorodzinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Budynki użyteczności publicznej	1 039	194	142	1 375	1 039	194	142	1 375	1 039	194	142	1 375
	Suma	24 534	2 153	6 225	32 913	24 817	2 143	6 200	33 160	25 068	2 121	6 147	33 336

Tab. 10.2.3.1. Prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną w poszczególnych latach na danych obszarach bilansowych Gminy Proszowice według scenariusza pasywnego.



Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q	Qco	Qcwu	Qts	Σ Q
	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Budynki jednorodzinne	25 555	2 335	5 695	33 585	25 803	2 325	5 670	33 797	26 001	2 303	5 616	33 920
Budynki wielorodzinne	3 893	607	1 148	5 649	3 893	584	1 105	5 582	3 893	577	1 091	5 561
Budynki użyteczności publicznej	2 207	419	307	2 933	2 207	413	303	2 923	2 207	408	299	2 914
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	5 750	174	2 195	8 119	5 750	173	2 185	8 107	5 750	173	2 174	8 097
suma	37 405	3 535	9 345	50 286	37 653	3 495	9 262	50 410	37 851	3 461	9 180	50 492

Tab. 10.2.3.2. Prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną w poszczególnych latach na terenie Gminy Proszowice według scenariusza pasywnego.

Obszar I	Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
		Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
		[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
	Budynki jednorodzinne	470	81	43	594	470	81	43	594	470	81	43	594
	Budynki wielorodzinne	21 049	8 247	3 361	32 657	21 049	8 247	3 361	32 657	21 049	8 247	3 361	32 657
	Budynki użyteczności publicznej	4 531	1876	296	6 703	4 531	1808	285	6 624	4 531	1740	274	6 545
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	1 574	102	82	1 758	1 574	102	82	1 758	1 574	102	82	1 758
	Suma	27 624	10 306	3 782	41 712	27 624	10 238	3 771	41 633	27 624	10 170	3 760	41 554
Obszar II	Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
		Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
		[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
	Budynki jednorodzinne	67 886	11 873	6 236	85 996	67 600	11 873	6 236	85 709	67 172	11 873	6 236	85 281
	Budynki wielorodzinne	15 643	6 096	2 484	24 223	15 643	5 556	2 264	23 463	15 643	5 377	2 191	23 211
	Budynki użyteczności publicznej	7 789	3456	545	11 790	7 789	3388	534	11 711	7 789	3320	523	11 632

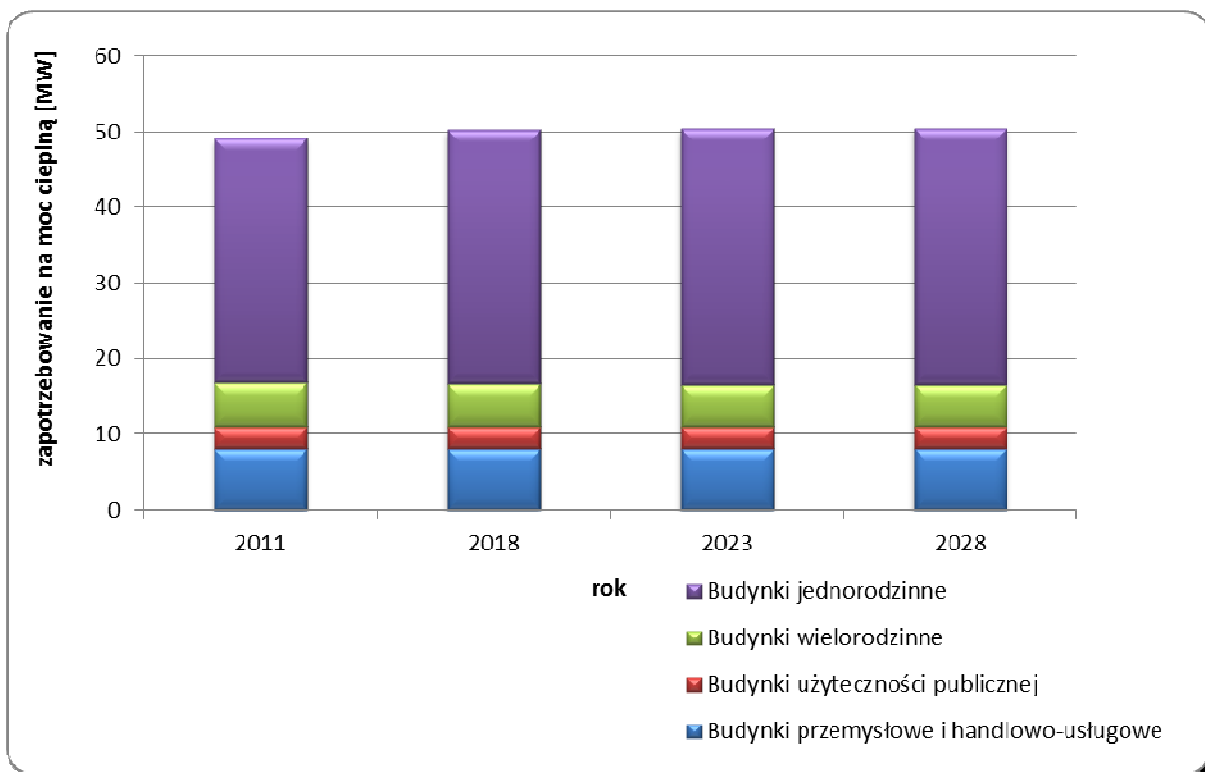


	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	15 516	975	788	17 279	15 516	955	772	17 243	15 516	935	756	17 207
	Suma	106 834	22 400	10 053	139 288	106 548	21 772	9 806	138 126	106 120	21 505	9 707	137 332
Obszar III	Typ odbiorcy	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
		[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
	Budynki jednorodzinne	214 052	43 246	22 716	280 015	215 689	43 002	22 588	281 279	217 067	42 485	22 316	281 869
	Budynki wielorodzinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Budynki użyteczności publicznej	11 252	4589	723	16 564	11 252	4589	723	16 564	11 252	4589	723	16 564
	Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	48 557	3045	2 460	54 062	48 557	3045	2 460	54 062	48 557	3045	2 460	54 062
	Suma	273 862	50 880	25 900	350 641	275 498	50 636	25 771	351 906	276 877	50 119	25 500	352 495

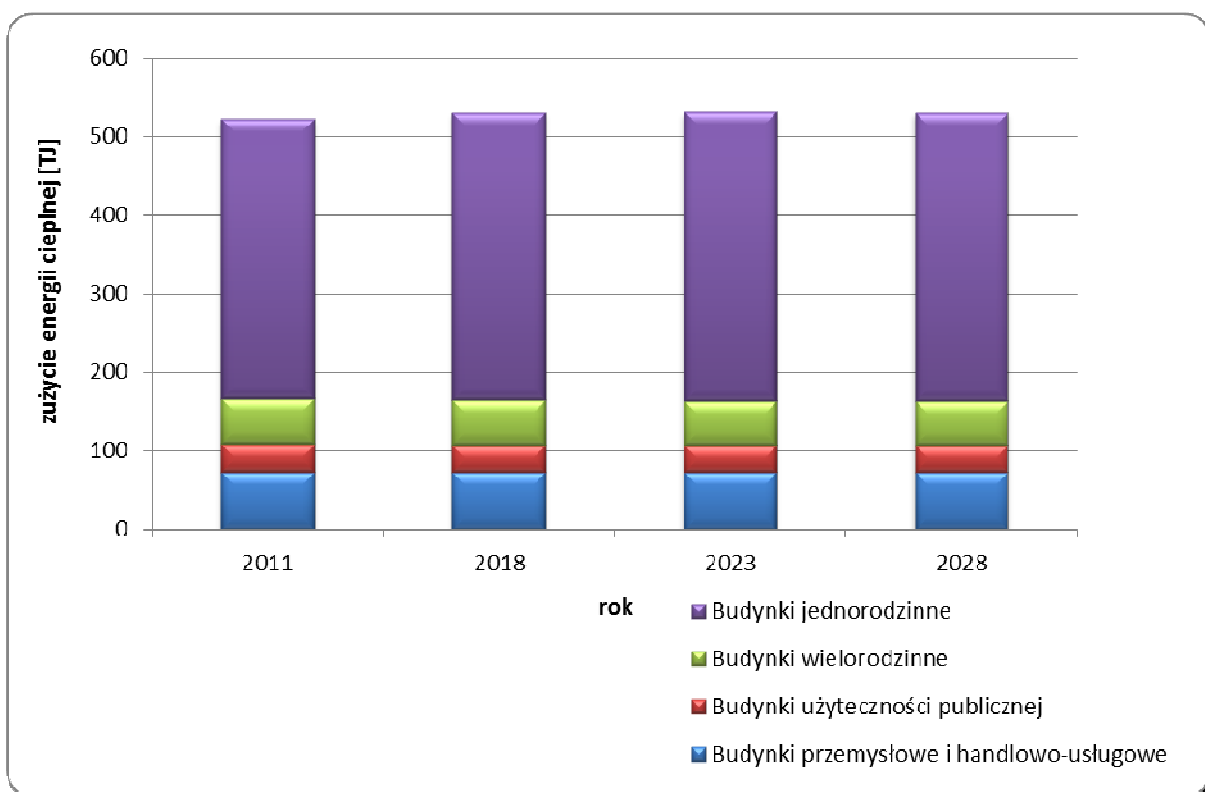
Tab. 10.2.3.3. Prognozowane zużycie energii cieplnej w poszczególnych latach na obszarach bilansowych Gminy Proszowice według scenariusza pasywnego.

Typ odbiorcy	Rok 2018				Rok 2023				Rok 2028			
	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E	Eco	Ecwu	Ets	Σ E
	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
Budynki jednorodzinne	282 409	55 200	28 995	366 604	283 760	54 956	28 867	367 583	284 710	54 439	28 595	367 744
Budynki wielorodzinne	36 692	14 343	5 846	56 881	36 692	13 803	5 625	56 120	36 692	13 624	5 553	55 869
Budynki użyteczności publicznej	23 573	9 921	1 563	35 057	23 573	9 785	1 542	34 899	23 573	9 649	1 521	34 742
Budynki przemysłowe i handlowo-usługowe	65 647	4 122	3 330	73 099	65 647	4 102	3 314	73 063	65 647	4 082	3 298	73 027
suma	408 320	83 586	39 734	531 641	409 671	82 646	39 348	531 665	410 621	81 794	38 967	531 381

Tab. 10.2.3.4. Prognozowane zużycie energii cieplnej w poszczególnych latach na terenie Gminy Proszowice według scenariusza pasywnego.



Rys. 10.2.3.1. Prognozowana struktura zapotrzebowania na moc ciepłą w Gminie Proszowice według scenariusza pasywnego.

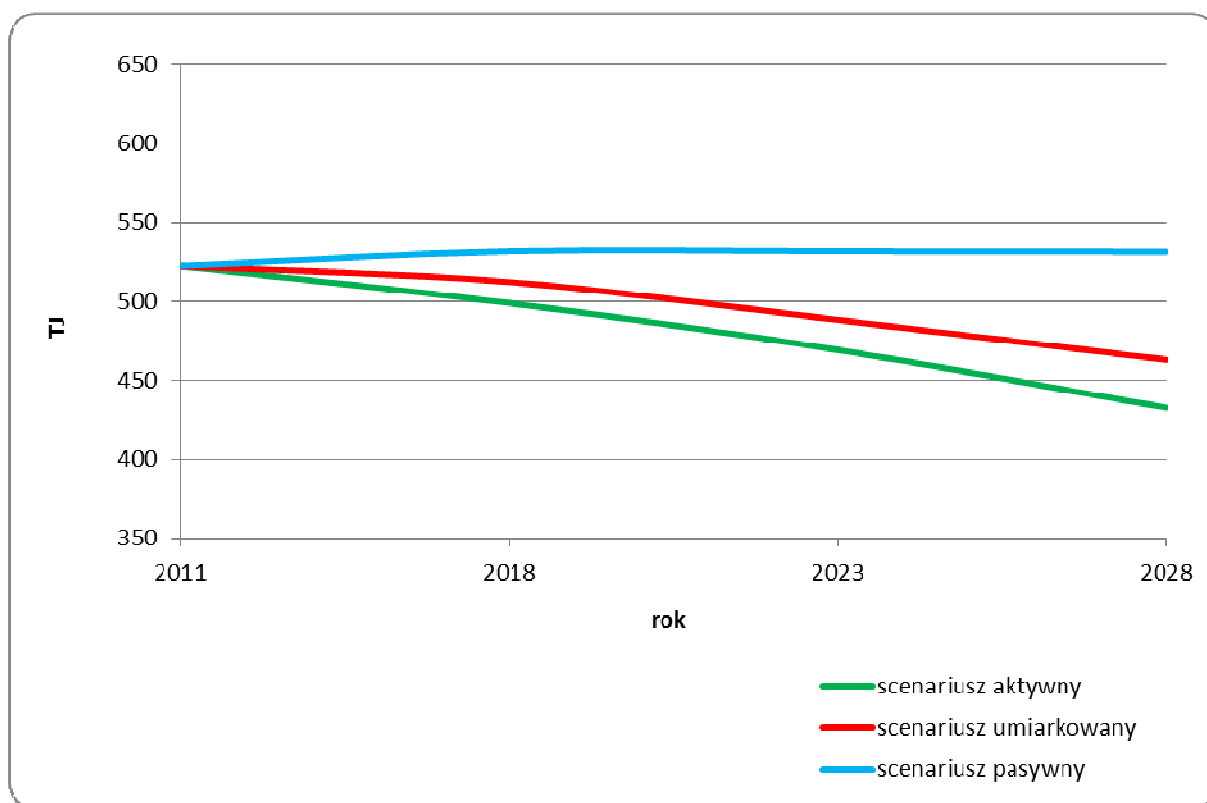


Rys. 10.2.3.2. Prognozowana struktura zużycia energii cieplnej w Gminie Proszowice według scenariusza pasywnego.

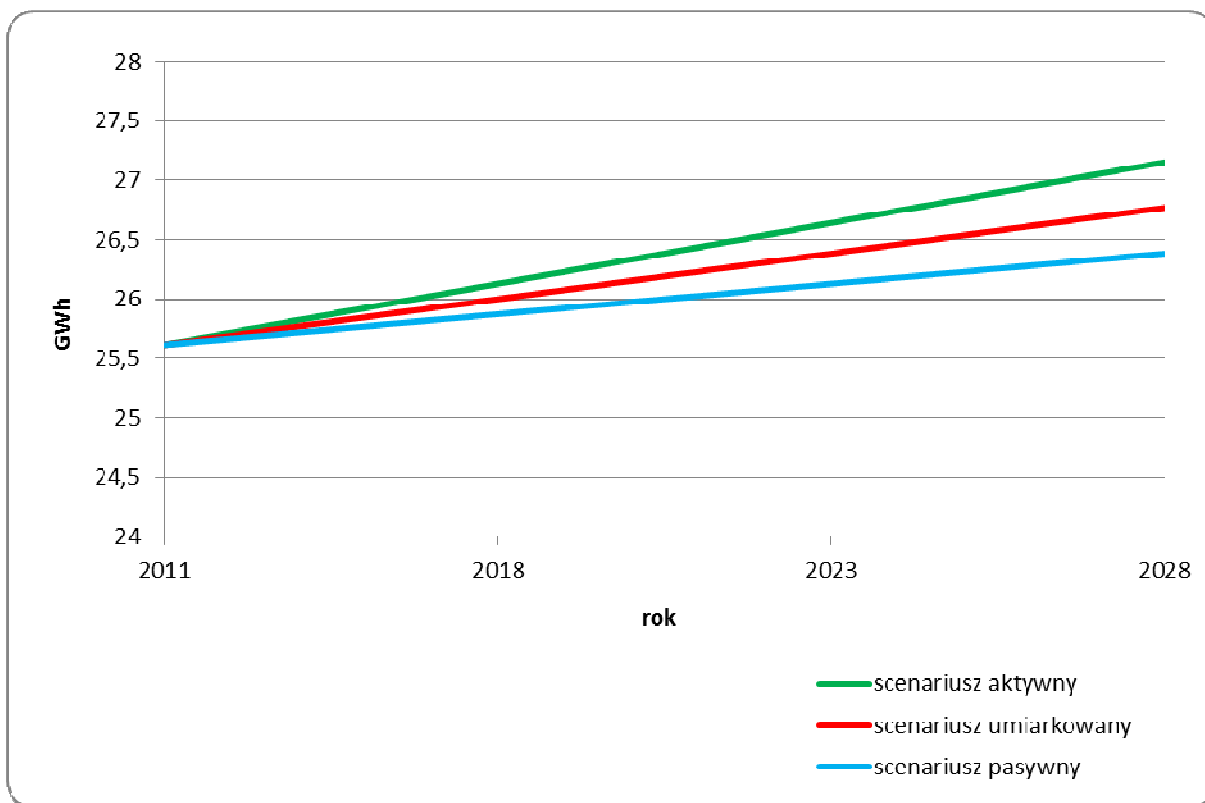
Scenariusz pasywny przewiduje systematyczny wzrost zapotrzebowania na moc cieplną i zużycia energii cieplnej wraz z rozwojem społeczno-ekonomicznym Gminy Proszowice. Sytuacja taka wynika z działań termorenowacyjnych prowadzonych w ograniczonym zakresie, a także z powodu niskiego poziomu racjonalizacji poszczególnych nośników energii, których zużycie na terenie Gminy szeroko opisane jest w rozdziale 8.

10.3 Porównanie scenariuszy

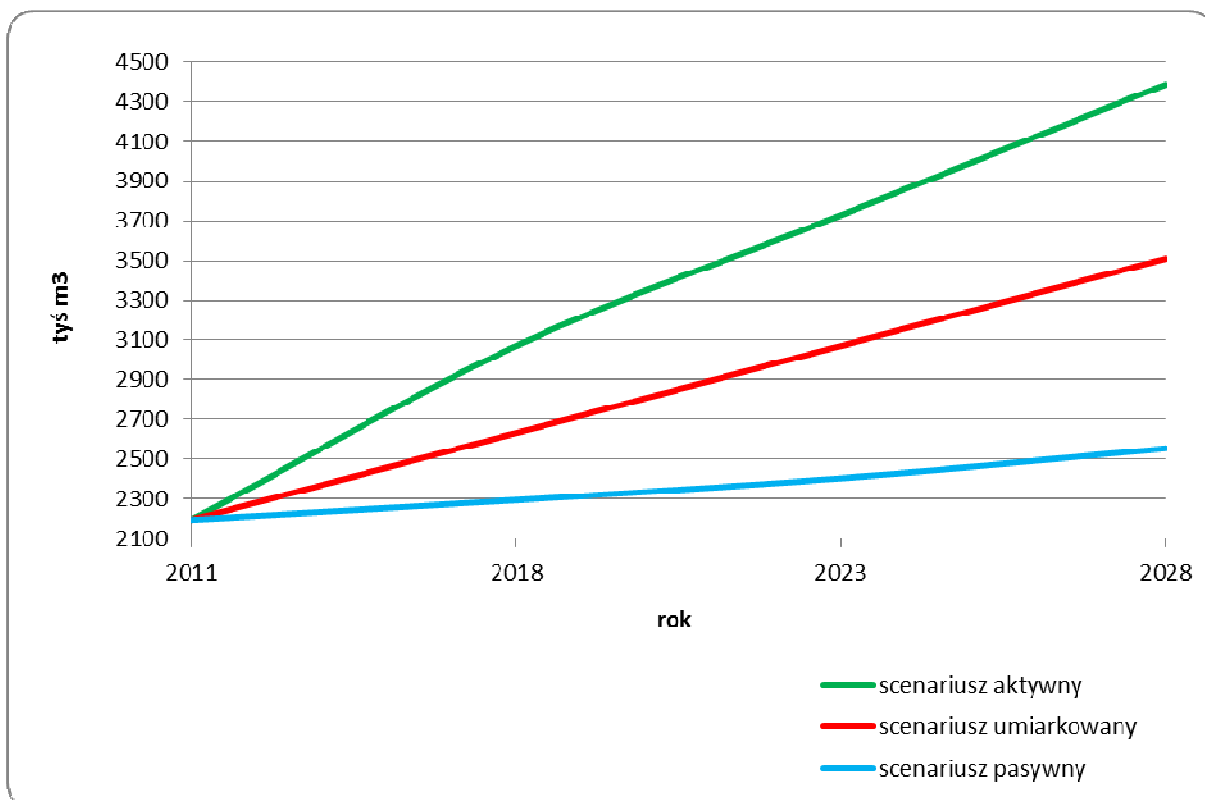
Przedstawione scenariusze obrazują możliwości perspektywnego rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Proszowice do roku 2028. Rysunki poniżej przedstawiają prognozowane zmiany zaopatrzenia Gminy w energię cieplną, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.



Rys 10.3.1 Prognozowane zmiany zużycia energii cieplnej.



Rys 10.3.2 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej.



Rys 10.3.3 Prognozowane zmiany zużycia paliwa gazowego.

Zestawienia opracowane zgodnie z możliwymi scenariuszami uwzględniają:

- sezonowe zmiany zużycia paliw na realizację poszczególnych celów,
- substytucję paliw w obrębie jednego źródła,
- strukturę wykorzystania paliw ze względu na realizację celu.

Na podstawie przyjętych założeń w ramach przyjętych scenariuszy oszacowano zmiany ilościowe zużycia energii cieplnej, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze gminy. Szczegółowe wielkości zużycia poszczególnych mediów energetycznych w zależności od przyjętego scenariusza rozwoju zostały przedstawione w rozdziale 11 – Bilans Energetyczny Gminy Proszowice. Wpływ na zużycie energii cieplnej będą miały przede wszystkim przeprowadzone na terenie Gminy procesy termomodernizacyjne oraz poziom racjonalizacji energii. Wzrost zużycia energii elektrycznej związany jest rozwojem społeczno-gospodarczym Gminy, zwiększeniem liczby ludności i urządzeń wykorzystujących energię elektryczną w gospodarstwach domowych oraz pojawieniem się nowych obiektów przemysłowych i handlowo-usługowych. Wzrost zużycia paliwa gazowego spowodowany będzie stopniową zamianą wykorzystania paliw węglowych na rzecz biomasy oraz paliw gazowych.



11 Bilans energetyczny Gminy Proszowice

Na podstawie danych opracowanych w rozdziałach 3, 4 i 5 zostały wykonane obliczenia aktualnego zużycia poszczególnych nośników energii oraz zużycia perspektywicznego w latach 2018, 20230 oraz 2028. W obliczeniach uwzględniono informacje dotyczące sprawności zidentyfikowanych źródeł ciepła oraz przyjęto typowe sprawności dla źródeł, których parametry nie były znane:

- kotły opalane węglem lub drewnem – 60÷80%,
- kotły olejowe – 80-92%,
- kotły wykorzystujące paliwo gazowe – 85-92%,
- kotły na biomasę – 70-85%,
- elektrycznych źródeł ciepła – 100%.

W obliczeniach uwzględniono wartości opałowe poszczególnych nośników energii według dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącej efektywności końcowego wykorzystania energii oraz usług energetycznych Załącznik II:

- węgiel kamienny 17,2-30MJ/kg,
- olej opałowy 40-42,3MJ/kg,
- paliwo gazowe 47,2MJ/kg,
- drewno o wilgotności 25% - 13,8MJ/kg,
- granulat drzewny/brykiety drzewne – 16,8MJ/kg,
- energia elektryczna – 3,6MJ/kWh.

11.1 Stan aktualny

Małe źródła indywidualne w Gminie Proszowice do produkcji energii cieplnej wykorzystują przede wszystkim paliwa węglowe. Spowodowane jest to głównie przystępną ceną paliwa oraz możliwościami finansowymi mieszkańców. Indywidualne systemy ciepłne rzadziej dostosowane są wykorzystywania paliwa gazowego, oleju opałowego lub biomasy. Źródła indywidualne wykorzystywane na potrzeby ogrzewania to najczęściej małe systemy grzewcze o mocy do 25kW i sprawności 50÷70%. Na terenie gminy, głównie w starszym budownictwie, do ogrzewania wykorzystuje się także trzony kuchenne lub piece kaflowe o sprawności 40÷50%, które opalane są przede wszystkim węglem kamiennym oraz drewnem.

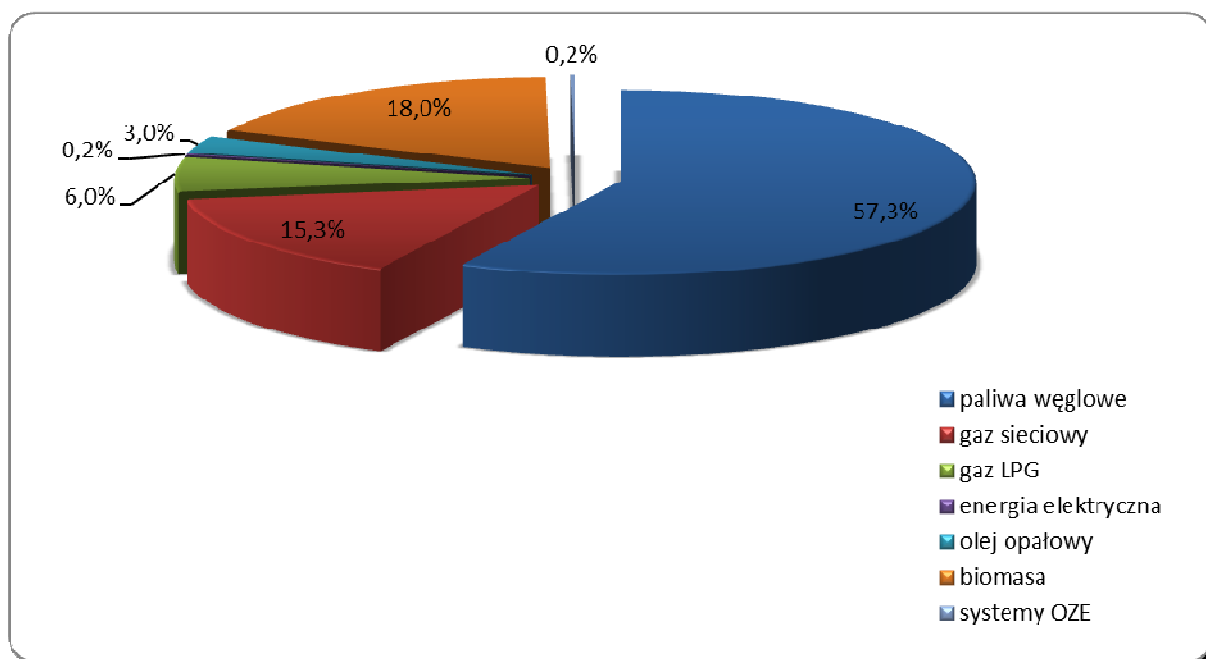
Strukturę paliw wykorzystywanych dla przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych opracowano na podstawie danych zawartych w publikacji Urzędu Statystycznego w Krakowie. Do

obliczeń przyjęto, iż największy udział, na poziomie 55-60%, mają paliwa gazowe. Resztę stanowi energia elektryczna oraz bardzo rzadko paliwa stałe.

Budynki użyteczności publicznej oraz większość budynków sektora usługowo-handlowego i przemysłowego wykorzystuje paliwo gazowe do produkcji energii cieplnej. Ciepła woda użytkowa przygotowywane jest za pomocą gazowych piecyków przelewowych lub ogrzewaczy elektrycznych.

Zużycie	Ilość	Jednostka
paliwa węglowe	14257	Mg
gaz sieciowy	2193400	m ³
gaz LPG	749	Mg
energia elektryczna	25618	MWh
olej opałowy	415	Mg
Biomasa	6147	Mg
systemy OZE bez biomasy	290	MWh

Tab. 11.1.1. Aktualne zużycie nośników energii w Gminie Proszowice.



Rys. 11.1.1. Struktura zużycia paliw do produkcji energii cieplnej na terenie Gminy Proszowice.

Całkowite zapotrzebowanie Gminy Proszowice na moc cieplną wynosi około 49,2MW, natomiast zużycie energii cieplnej kształtuje się na poziomie prawie 523TJ rocznie. Energia cieplna w Gminie produkowana jest z wykorzystaniem przede wszystkim paliw węglowych. Wykorzystanie gazu sieciowego w bilansie Gminy stanowi 15,3%. Zauważyć można również dość niski poziom wykorzystania biomasy na poziomie 18%, która w ogólnej strukturze reprezentowana są jedynie przez

biomasę drzewną. Potrzeby cieplne zaspakajane są za pomocą oleju opałowego w 3%, natomiast energia elektryczna i gaz LPG stanowią bardzo niski udział w ogólnym bilansie. Co więcej, udział systemów energii odnawialnej nie bazujących na biomase jest w Gminie praktycznie zerowy.

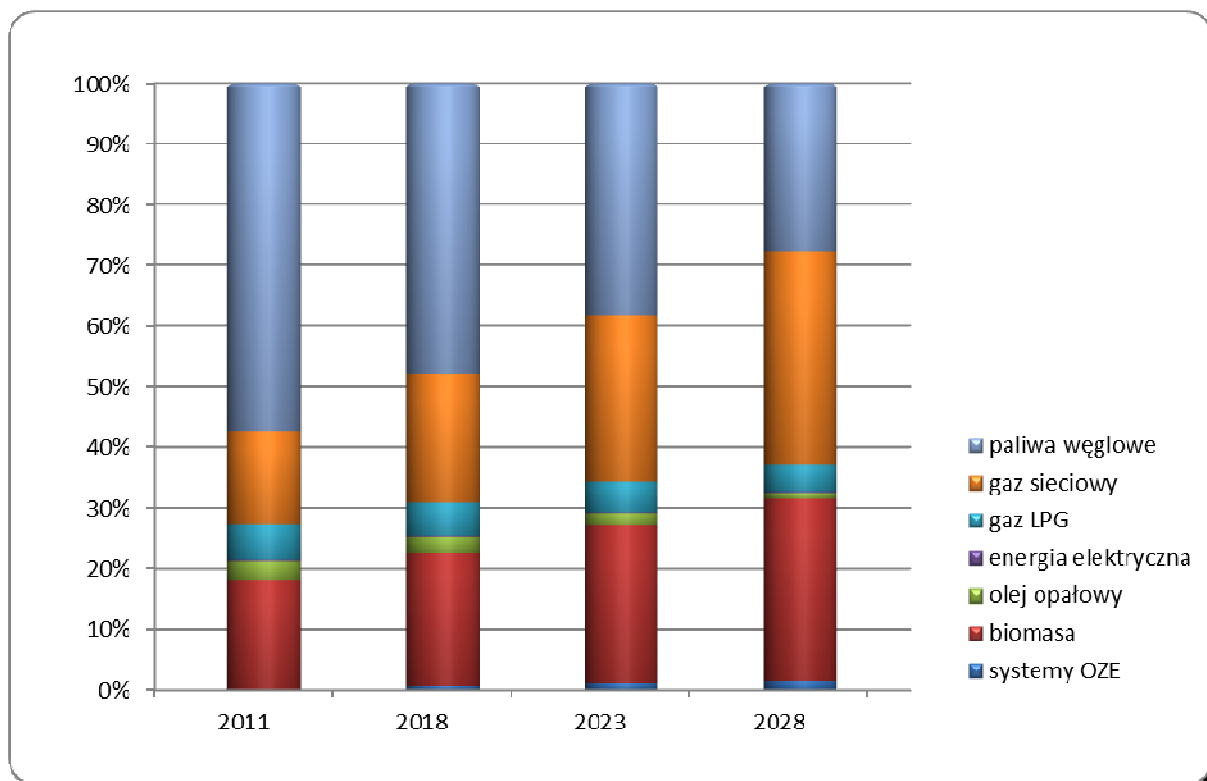
11.2 Prognozowane zmiany bilansu energetycznego

Prognozowane zmiany zużycia nośników energii oraz zmiany bilansu cieplnego przygotowano o założenia scenariuszy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2028 określone w rozdziale 7 opracowania.

Scenariusz aktywnego

	2011	2018	2023	2028	
paliwa węglowe	14257	11357	8538	5707	Mg
gaz sieciowy	2193400	3070760	3728780	4386800	m ³
gaz LPG	749	298	224	155	Mg
energia elektryczna	25618	26130	26642	27155	MWh
olej opałowy	415	330	248	114	Mg
biomasa	6147	8153	8896	9331	Mg
systemy OZE bez biomasy	290	970	1434	1803	MWh

Tab. 11.2.1. Prognozowane zmiany zużycia nośników energii według scenariusz aktywnego.

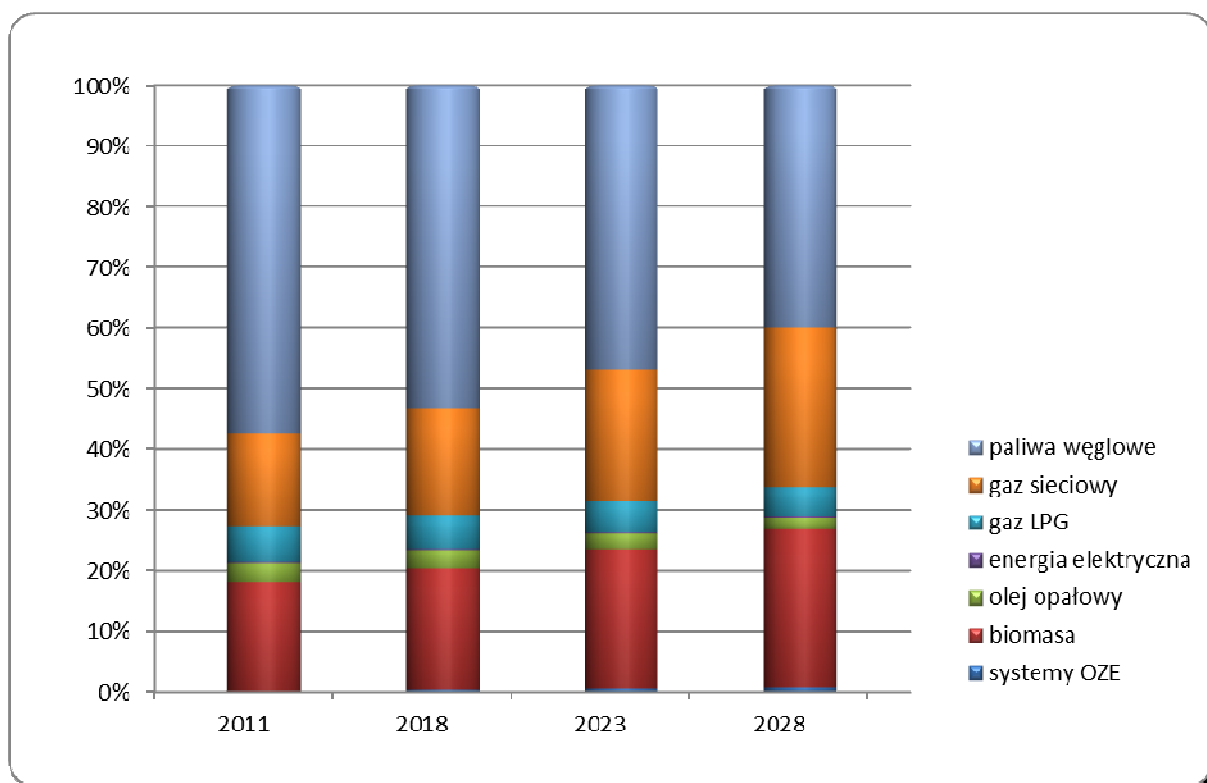


Rys. 11.2.1. Struktura bilansu ciepłego według scenariusza aktywnego.

Scenariusz umiarkowany

	2011	2018	2023	2028	
paliwa węglowe	14257	12958	10906	8821	Mg
gaz sieciowy	2193400	2632080	3070760	3509440	m ³
gaz LPG	749	306	245	199	Mg
energia elektryczna	25618	26002	26386	26770	MWh
olej opałowy	415	407	323	245	Mg
biomasa	6147	7703	8299	8778	Mg
systemy OZE bez biomasy	290	569	814	1029	MWh

Tab. 11.2.2. Prognozowane zmiany zużycia nośników energii według scenariusz umiarkowanego.

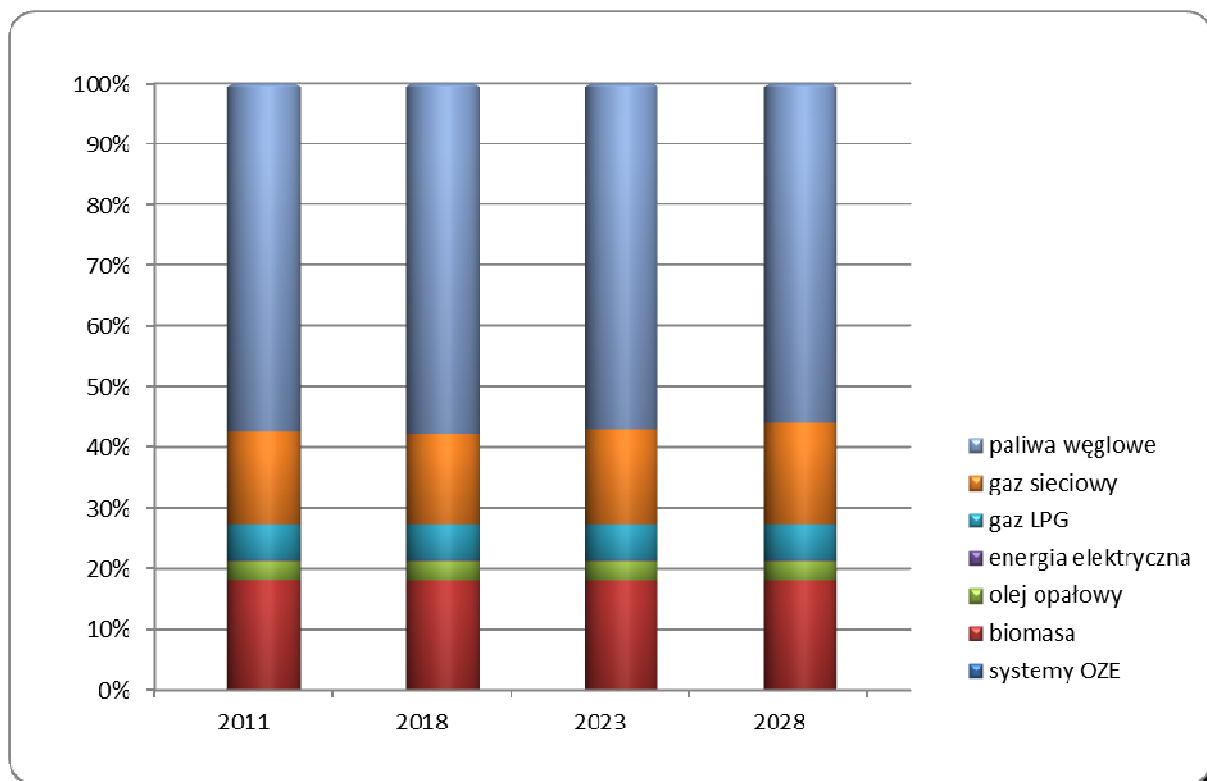


Rys. 11.2.2. Struktura bilansu cieplnego według scenariusza umiarkowanego.

Scenariusz pasywny

	2011	2018	2023	2028	
paliwa węglowe	14257	14607	14431	14170	Mg
gaz sieciowy	2193400	2293400	2403400	2553400	m ³
gaz LPG	749	381	381	381	Mg
energia elektryczna	25618	25874	26130	26386	MWh
olej opałowy	415	422	422	422	Mg
biomasa	6147	7297	7297	7293	Mg
systemy OZE bez biomasy	290	295	295	295	MWh

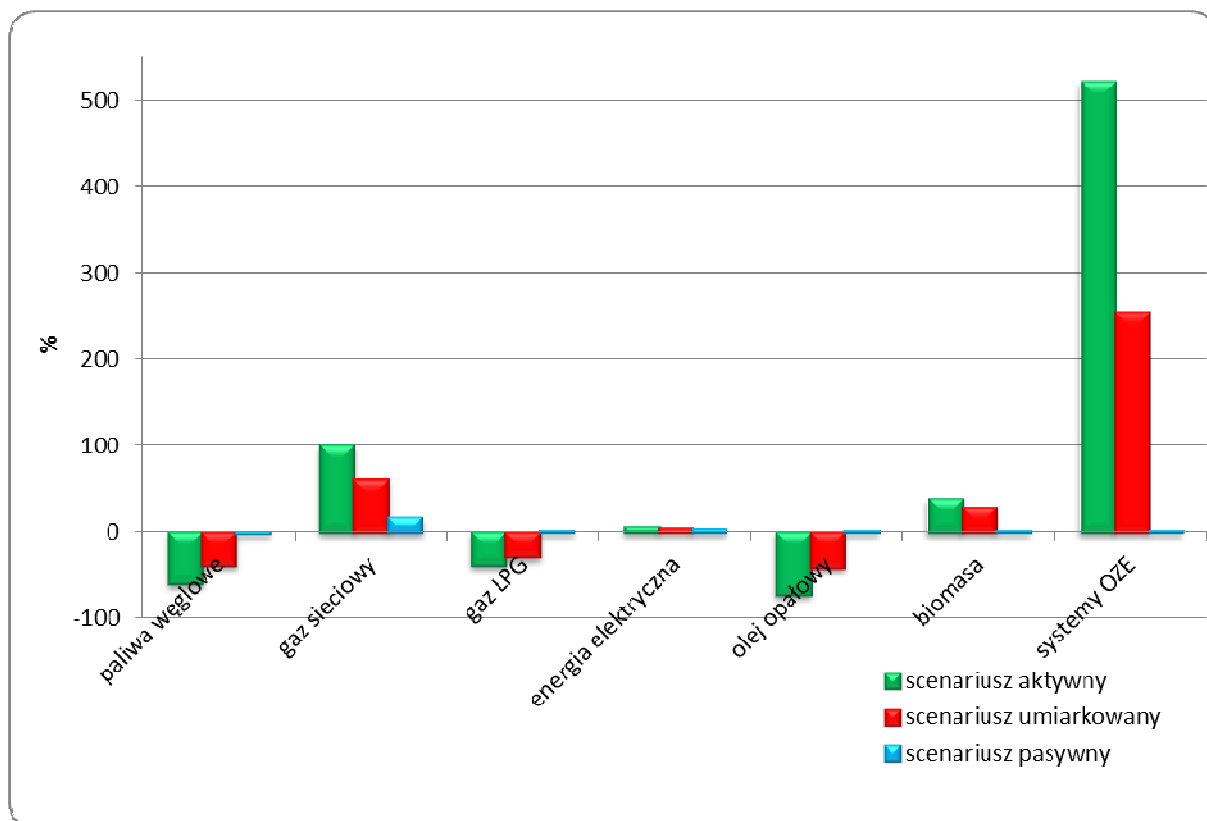
Tab. 11.2.3. Prognozowane zmiany zużycia nośników energii według scenariusza pasywnego.



Rys. 11.2.3. Struktura bilansu cieplnego według scenariusza pasywnego.

11.3 Podsumowanie bilansu energetycznego

Możliwość realizacji jednego z opracowanych wariantów rozwoju zależy przede wszystkim od stopnia przeprowadzenia procesów termorenowacyjnych oraz możliwości racjonalizacji nośników energii. Analizując poszczególne warianty widać uzależnienie powyższej tezy w stosunku do zużycia energii cieplnej, energii elektrycznej i paliw gazowych. Polityka krajów Unii Europejskiej zawiera elementy wspierające rozwój wykorzystania lokalnych źródeł energii, w tym przede wszystkim energii odnawialnej. Ma to na celu uniezależnienie Europy od wahań cen nośników energii pierwotnej i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Zgodnie z polityką energetyczną państwa jednym z możliwych do podjęcia przez Gminę Proszowice działań jest stworzenie i aktywne kreowanie programu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, promocji skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, wdrażaniu programu likwidacji „niskiej emisji,” oraz minimalizacji zużycia energii i surowców.



Rys. 11.3.1. Zmiany zużycia nośników energii w bilansie cieplnym Gminy Proszowice.

Możliwość zmian w strukturze zużycia nośników energii wpłynie na stan środowiska naturalnego oraz komfort życia mieszkańców. Ograniczenie zużycia paliw węglowych oraz oleju opałowego na rzecz biomasy i gazu sieciowego przyczyni się do tego stanu rzeczy.

12 Wpływ systemów energetycznych na stan środowiska naturalnego

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 Nr 25 poz. 150 z późn. zm.) określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju, m.in.: warunki ochrony zasobów środowiska, warunki wprowadzania substancji lub energii do środowiska, obowiązki organów administracji, odpowiedzialność i sankcje.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1031) określa dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.

Rozporządzenie określa:

- 1) poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 2) poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 3) poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 4) alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu, których nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi;
- 5) poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu;
- 6) pułap stężenia ekspozycji;
- 7) warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- 8) oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- 9) okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- 10) dopuszczalną częstość przekraczania poziomów, o których mowa w pkt 1 i 2;
- 11) terminy osiągnięcia poziomów i pułapu, o których mowa w pkt 1-3 i 6, dla niektórych substancji w powietrzu;
- 12) marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Lp.	Nazwa substancji (Numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym ^{b)}	Margines tolerancji [%]/[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
					2010r.	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.	
1	Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
2	dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	-	-	-	2010
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
3	tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003
4	dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	-	-	-	-	-	2005
		24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	-	-	-	-	-	2005
		rok kalendarzowy	20 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003
5	ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
6	pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	24 godziny	25 ^{c),j)}	-	4	3	2	1	1	2015
		rok kalendarzowy	20 ^{c),k)}	-	-	-	-	-	-	2020
7	pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	-	-	-	2005
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
8	tlenek węgla (630-08-0)	8 godzin	10000 ^{c) i)}	-	-	-	-	-	-	2005

Tab. 12.1 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu.

Objaśnienia:

- Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.
- W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekroczenia odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 1⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Lp	Nazwa substancji (Numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
1	Arsen ^{b)} (7440-38-2)	rok kalendarzowy	6 ^{c)}	-	2013
2	Benzo(a)piren ^{b)} (50-32-8)	rok kalendarzowy	1 ^{c)}	-	2013
3	Kadm ^{b)} (7440-43-9)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	2013
4	Nikiel ^{b)} (7440-02-0)	rok kalendarzowy	20 ^{c)}	-	2013
5	Ozon (10028-15-6)	Osiem godzin	120 ^{c),e)}	25 dni ^{f)}	2010
		Okres wegetacyjny (15.04-15.10)	18000 ^{d),g),h)} $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$	-	2010
6	Pył zawieszony PM _{2,5} ⁱ⁾	rok kalendarzowy	25 ^{c)}	-	2010

Tab. 12.2 Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu.

Objaśnienia:

- a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.
- b) Całkowita zawartość tego pierwiastka w pyłe zawieszonym PM₁₀, a dla benzo(a)pirenu całkowitą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.
- c) Poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi
- d) Poziom docelowy ze względu na ochronę roślin.
- e) Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich krocących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- f) Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat; w przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku.
- g) Wyrażony jako AOT 40, które oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 800 a 2000 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w przypadku gdy w serii pomiarowej występują braki, obliczaną wartość AOT 40 należy pomnożyć przez iloraz liczby możliwych terminów pomiarowych do liczby wykonanych w tym okresie pomiarów.
- h) Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.
- i) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych z instalacji z dnia 22 kwietnia 2011r. (Dz. U. Nr 95 poz. 558) określa:

- 1) standardy emisyjne z instalacji w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, zróżnicowane w zależności od rodzaju działalności, procesu technologicznego lub operacji technicznej

oraz terminu oddania instalacji do eksploatacji, terminu zakończenia jej eksploatacji lub dalszego łącznego czasu jej eksploatacji;

- 2) sytuacje uzasadniające przejściowe odstępstwa od standardów oraz granice odstępstw;
- 3) warunki uznawania standardów emisyjnych za dotrzymane;
- 4) wymagania w zakresie stosowania określonych rozwiązań technicznych zapewniających ograniczenie emisji;
- 5) sposoby postępowania w razie zakłóceń w procesach technologicznych i operacjach technicznych dotyczących eksploatacji instalacji;
- 6) rodzaje zakłóceń, gdy wymagane jest wstrzymanie użytkowania instalacji;
- 7) środki zaradcze, jakie powinien podjąć prowadzący instalację;
- 8) przypadki, w których prowadzący instalację powinien poinformować o zakłóceniach wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, termin, w jakim informacja ta powinna zostać złożona, oraz jej wymaganą formę.

Poszczególne standardy emisji dla źródeł istniejących szczegółowo określają załączniki do powyższego rozporządzenia dostępne na stronie Ministerstwa Środowiska.

12.1 Źródła emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Proszowice

Systemy zaopatrzenia w energię ciepłą na terenie Gminy Proszowice oparte są głównie o spalanie paliw węglowych. W systemie energetycznym Gminy swoje miejsce ma także pewna ilość paliw gazowych oraz olejowych. Negatywne oddziaływanie na środowisko przejawia się również poprzez substancje zanieczyszczające emitowane do atmosfery w wyniku spalania paliw w silnikach spalinowych pojazdów mechanicznych poruszających się po drogach Gminy.

Przy ocenie jakości powietrza brane są pod uwagę trzy typy emitorów: punktowe, liniowe i powierzchniowe.

Emitorami powierzchniowymi na terenie Gminy Proszowice są:

- gospodarstwa domowe (ogrzewanie pomieszczeń i podgrzewanie wody użytkowej)
- obiekty użyteczności publicznej i usług (ogrzewanie pomieszczeń)
- drogi o mniejszym natężeniu ruchu
- stacje paliwowe
- rolnictwo (spalanie pozostałości rolniczych, hodowla zwierząt, stosowanie nawozów)
- zakłady przemysłowe

Emitem liniowym są odcinki drogi wojewódzkiej nr 776 oraz 775, charakteryzujące się dużym natężeniem ruchu samochodowego, oddziałującym w sposób istotny na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego gminy, jak również drogi powiatowe i gminne.

Do podstawowych przyczyn zanieczyszczenia powietrza na obszarze Gminy Proszowice zalicza się emisję substancji lotnych ze źródeł lokalnych (głównie emisja niska). Mieszkańcy Gminy Proszowice nie mają wpływu na zanieczyszczenia powietrza napływające z sąsiednich obszarów aglomeracyjnych. Mogą jednak ograniczyć emisję gazów cieplarnianych zastępując piece węglowe kotłami na biomasę lub gaz ziemny.

Źródłem zanieczyszczeń powietrza na obszarze gminy są małe kotłownie ogrzewające domy jednorodzinne opalane węglem najczęściej niskiej jakości z dużą zawartością siarki i substancji lotnych. Istniejący stan pogarsza coraz powszechniej występujące zjawisko wypalania traw oraz spalania opon samochodowych i niektórych odpadów komunalnych w ogniskach lub piecach węglowych. Przyjmuje się, że w strumieniu odpadów z gospodarstw domowych, 17 % stanowią opakowania z tworzyw sztucznych, papier i tekstylia. Palenie tworzyw sztucznych „metodą chałupniczą”, a więc w piecach nie przystosowanych do ich utylizacji powoduje emisję dioksyn, najbardziej toksycznych substancji chemicznych. Wdychają je nie tylko ludzie ale i zwierzęta. Dioksyny osiadają na owocach, glebach i wodzie. Toksyczne ich działanie polega na powolnym, ale skutecznym uszkodzeniu rozmnażających się komórek w organizmach żywych. Za najbardziej niepokojące oddziaływanie dioksyn należy uznać uszkodzenie struktur kodu genetycznego zawartego w łańcuchu DNA. Objawami zatrucia są bolesne wysypki alergiczne. Ponad 90 % masy dioksyn dostaje się do organizmu wraz z pożywieniem.

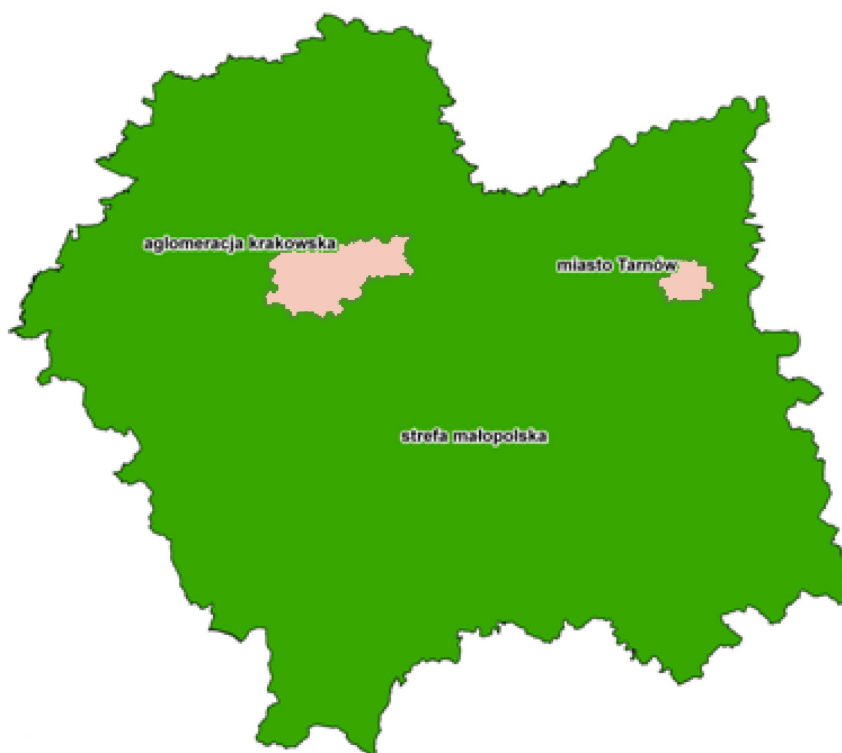
Na terenie Gminy Proszowice znajdują się dwa punktu pomiarowych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Przy ocenie jakości powietrza na terenie Województwa Małopolskiego wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza działających na terenie województwa. Swym zasięgiem obejmują teren całego województwa. Dzięki nim można ustalić, w której strefie stężeń znajduje się obszar Gminy Proszowice. Stacje pomiarowe znajdują się w strefie małopolskiej PL1203.

Nazwa stacji	Zanieczy szczenia	Czas uśredniania stężeń	Typ pomiaru	Metoda pomiaru	Typ stacji	Typ obszaru
Proszowice, ul. Królewska	PM10	24godzinny	manualny	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
Proszowice, ul. Królewska	BaP	24godzinny	manualny	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
Proszowice, ul. 3 Maja	C ₆ H ₆	Miesiąc	pasywny	chromatografia	tło miejskie	zwykły

Tab.12.1.1 Wykaz stałych stanowisk pomiarowych na terenie Gminy Proszowice, z których wyniki wykorzystano w ocenie rocznej

Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011 roku została wykonana według zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy

2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE. Roczna ocena jakości powietrza w strefach została wykonana w oparciu o wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2011 roku na stałych stacjach monitoringu. Ocena wykonano pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia dla następujących substancji: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył zawieszony (PM₁₀), ołów (Pb) w pyle zawieszonym PM₁₀, arsen (As) w pyle zawieszonym PM₁₀, kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM₁₀, nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM₁₀, benzo(a)piren (B(a)P) w pyle zawieszonym PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5} (PM_{2.5}). W wyniku oceny strefa zostaje zakwalifikowana do określonej klasy (A,B,C), która zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami, co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy stanowią wyniki oceny uzyskane na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie.



Rys.12.1.1. Podział stref w Województwie Małopolskim w 2011r., dla których dokonano oceny jakości powietrza.

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń											Wynik klasyfikacji	
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	BaP		PM2,5
Strefa małopolska	PL 1203	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C

Tab. 12.1.2. Wynikowa klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskana w ocenie rocznej (OR) dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011 roku.

12.2 Wielkość i struktura emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Proszowice

Największym obciążeniem dla środowiska naturalnego na terenie gminy jest emisja spalin z paliw węglowych powstającej z tzw. niskiej i wysokiej emisji. W Gminie rocznie spala się ok. 14,3 tys. Ton paliw węglowych.

Na podstawie danych dotyczących zużycia paliw stosowanych w źródłach tzw. Niskiej emisji na terenie Gminy Proszowice w roku 2011 oszacowano wielkość emisji substancji szkodliwych do powietrza atmosferycznego.

Źródła indywidualne w strukturze mocy stanowią ponad 90%. Emisja z indywidualnych źródeł na paliwa stałe wyrażona w liczbach bezwzględnych jest niewielka. Jednak większość tych źródeł jest nieprawidłowo eksploatowana, wyposażone są one w niskie kominy przyczyniając się do powstania tzw. Niskiej emisji. W związku z tym w niekorzystnych warunkach meteorologicznych spodziewać się można występowania chwilowych wysokich stężeń zanieczyszczeń, niekorzystnie wpływających na zdrowie ludzi. Modernizacja kotłowni węglowych i palenisk domowych będzie uzależniona od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej mieszkańców gminy. Obecnie najtańszym paliwem jest drewno i odpady drzewne oraz paliwa węglowe. Nośniki ciepła takie jak gaz ziemny, gaz LPG, olej opałowy i energia elektryczna są znacznie droższe.

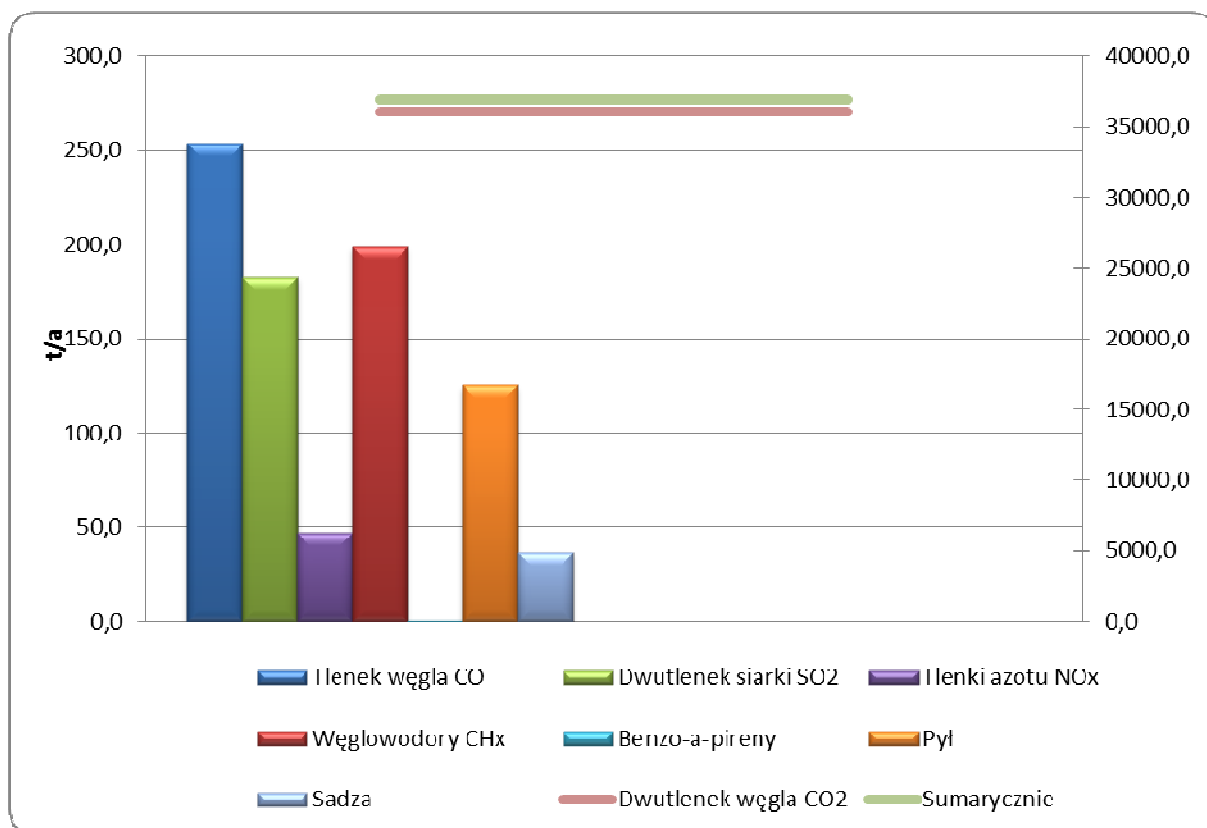
W celu określenia uciążliwości i wpływu produkcji energii cieplnej w mieście na stan powietrza atmosferycznego dokonano obliczeń wielkości emisji substancji zanieczyszczających. W obliczeniach za punkt wyjścia przyjęto określone wcześniej całkowite potrzeby cieplne ($Q_{c.o.}$, $Q_{c.w.u.}$, Q_{tech}) oraz przyjęte do wyznaczenia bilansu zużycia paliw wskaźniki sprawności dla źródeł ciepła oraz wskaźniki ciepła spalania dla paliw.

Wielkości emisji zanieczyszczeń poszczególnych substancji obliczono metodą wskaźnikową, uwzględniając jednostkowe wskaźniki emisji dla różnych typów palenisk na podstawie „Materiałów informacyjno-instruktażowych” opracowanych przez Ministerstwo Środowiska. Przyjęto również

założenie, że spalanie biomasy drzewnej lub słomy ma neutralny wpływ na bilans CO₂ i nie wpływa na zwiększenie emisji. Uzyskane wyniki w postaci wartości bezwzględnych zamieszczono poniżej.

Rodzaj zanieczyszczenia	paliwa węglowe [t/a]	paliwa gazowe [t/a]	paliwa olejowe [t/a]	biomasa [t/a]	suma[t/a]
Dwutlenek węgla CO ₂	28502,3	6360,1	1175,6	0,0	36038,0
Tlenek węgla CO	239,5	2,2	0,4	11,3	253,4
Dwutlenek siarki SO ₂	179,6	0,0	2,4	0,7	182,7
Tlenki azotu NO _x	32,9	4,1	1,7	8,5	47,2
Węglowodory CH _x	194,6	0,6	0,2	3,8	199,1
Benzo-a-pireny	0,1	0,0	0,0	0,0	0,150
Pył	119,8	0,0	0,8	4,7	125,2
Sadza	35,9	0,0	0,0	0,9	36,9
Sumarycznie	29304,9	6367,0	1181,1	29,8	36882,7

Tab.12.2.1 Wielkość emisji zanieczyszczeń w Gminie Proszowice.



Wyk. 12.2.1. Wielkość emisji zanieczyszczeń w Gminie Proszowice

Wartości sumaryczne oraz emisji dwutlenku węgla CO₂ przedstawione są na skali prawej. Pozostałe emisje substancji przedstawione na skali lewej.

Strategia ograniczenia emisji zanieczyszczeń powstających przy produkcji ciepła i energii elektrycznej a w szczególności redukcji emisji CO₂ powinna być prowadzona w dwóch kierunkach. Pierwszoplanowym zadaniem jest zmniejszenie zużycia energii poprzez racjonalizację użytkowania oraz zmniejszenie strat na etapie produkcji, przesyłu i użytkowania. W drugiej kolejności należy dążyć do zmiany rodzaju paliwa na odnawialne źródła energii, dla których emisja CO₂ jest o wiele mniejsza niż przy spalaniu węgla. Dlatego ze względów ekologicznych należy uznać za celowe działania zmierzające do eliminacji starych indywidualnych źródeł na paliwa stałe poprzez zastąpienie ich nowoczesnymi źródłami na paliwo stałe, źródłami opalanymi gazem ziemnym, biomasą.

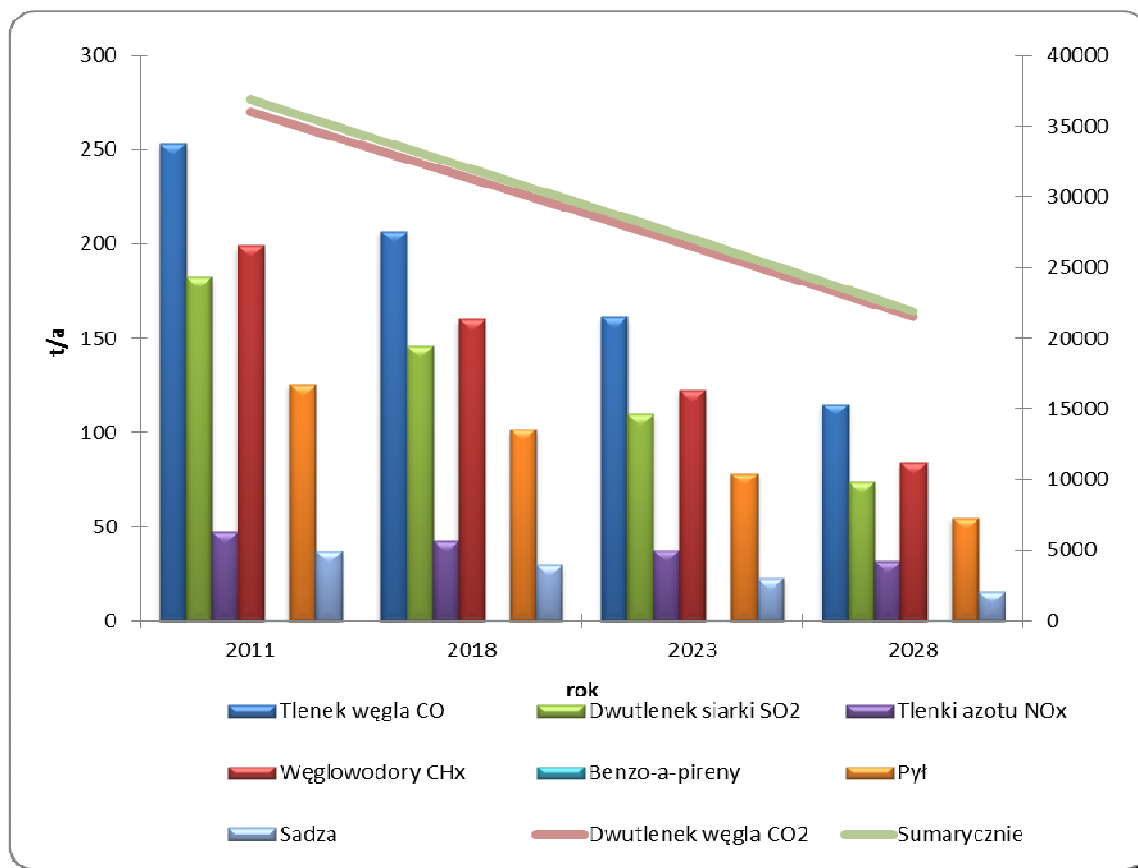
12.3 Skutki środowiskowe realizacji wybranych scenariuszy

W kolejnych tabelach przedstawiono wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń w perspektywie do roku 2028 z uwzględnieniem prognoz całkowitego zapotrzebowania na energię cieplną oraz założonych scenariuszy wykorzystania paliw dla Gminy Proszowice.

Scenariusz aktywny

Rodzaj zanieczyszczenia	2011	2018	2023	2028	jednostka
Dwutlenek węgla CO ₂	36038,03	31284,3	26490,22	21523,66	t/a
Tlenek węgla CO	253,4172	206,9565	161,3587	114,9768	t/a
Dwutlenek siarki SO ₂	182,6907	145,7927	109,8974	73,52896	t/a
Tlenki azotu NO _x	47,23621	42,43063	37,37631	31,67217	t/a
Węglowodory CH _x	199,081	160,2084	122,2758	83,98558	t/a
Benzo-a-pireny	0,149697	0,11925	0,089645	0,059919	t/a
Pył	125,244	101,512	78,28695	54,64111	t/a
Sadza	36,88349	29,73012	22,74452	15,68282	t/a
Sumarycznie	36882,73	31971,05	27022,25	21898,21	t/a

Tab.12.3.1. Wielkość emisji zanieczyszczeń w Gminie Proszowice.



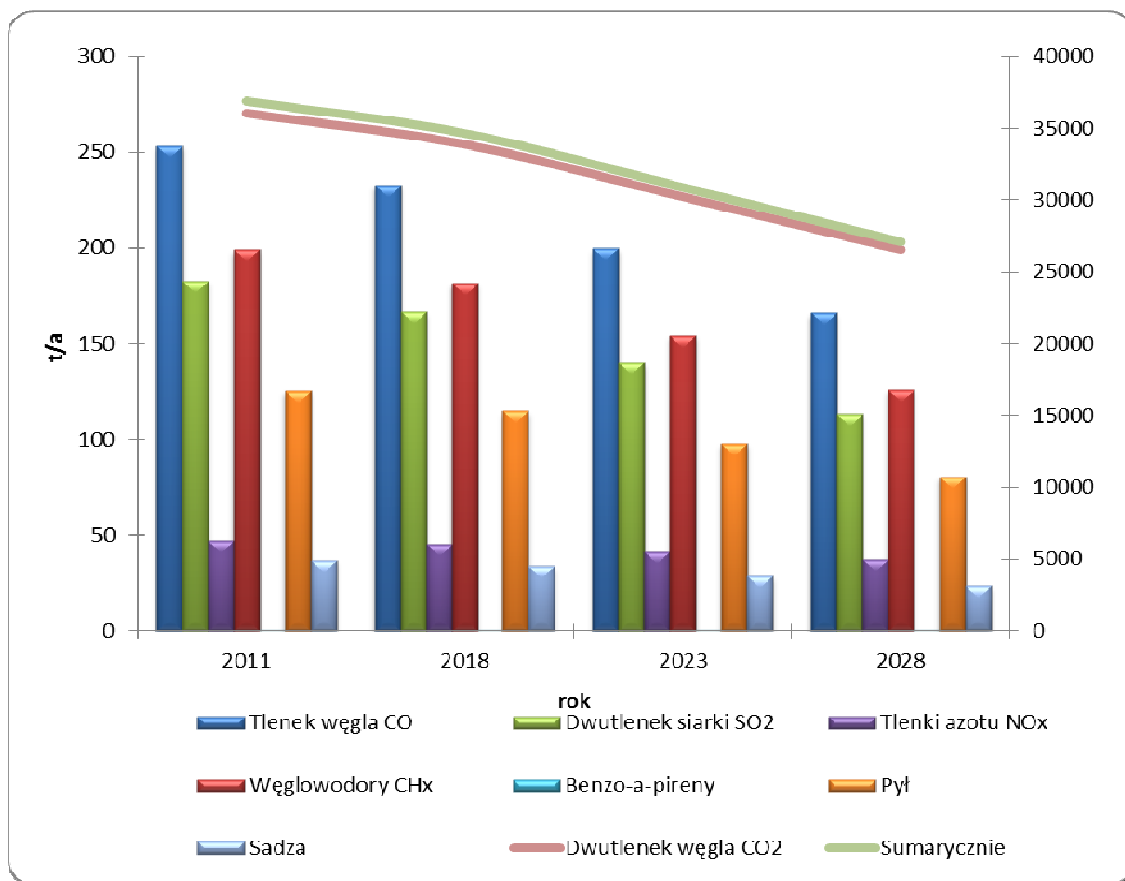
Wyk.12.3.1. Emisja zanieczyszczeń według scenariusza aktywnego w Gminie Proszowice.

Wartości sumaryczne oraz emisji dwutlenku węgla CO₂ przedstawione są na skali prawej. Pozostałe emisje substancji przedstawione na skali lewej.

Scenariusz umiarkowany

Rodzaj zanieczyszczenia	2011	2018	2023	2028	jednostka
Dwutlenek węgla CO ₂	36038,03	33876	30218,43	26543,78	t/a
Tlenek węgla CO	253,4172	232,7533	199,6347	165,754	t/a
Dwutlenek siarki SO ₂	182,6907	166,3358	140,0918	113,4406	t/a
Tlenki azotu NO _x	47,23621	45,25738	41,49625	37,54645	t/a
Węglowodory CH _x	199,081	181,7194	154,144	126,0405	t/a
Benzo-a-pireny	0,149697	0,136054	0,114518	0,092626	t/a
Pył	125,244	114,7362	97,84102	80,58437	t/a
Sadza	36,88349	33,6932	28,61978	23,44357	t/a
Sumarycznie	36882,73	34650,63	30880,37	27090,68	t/a

Tab.12.3.2. Wielkość emisji zanieczyszczeń w Gminie Proszowice.



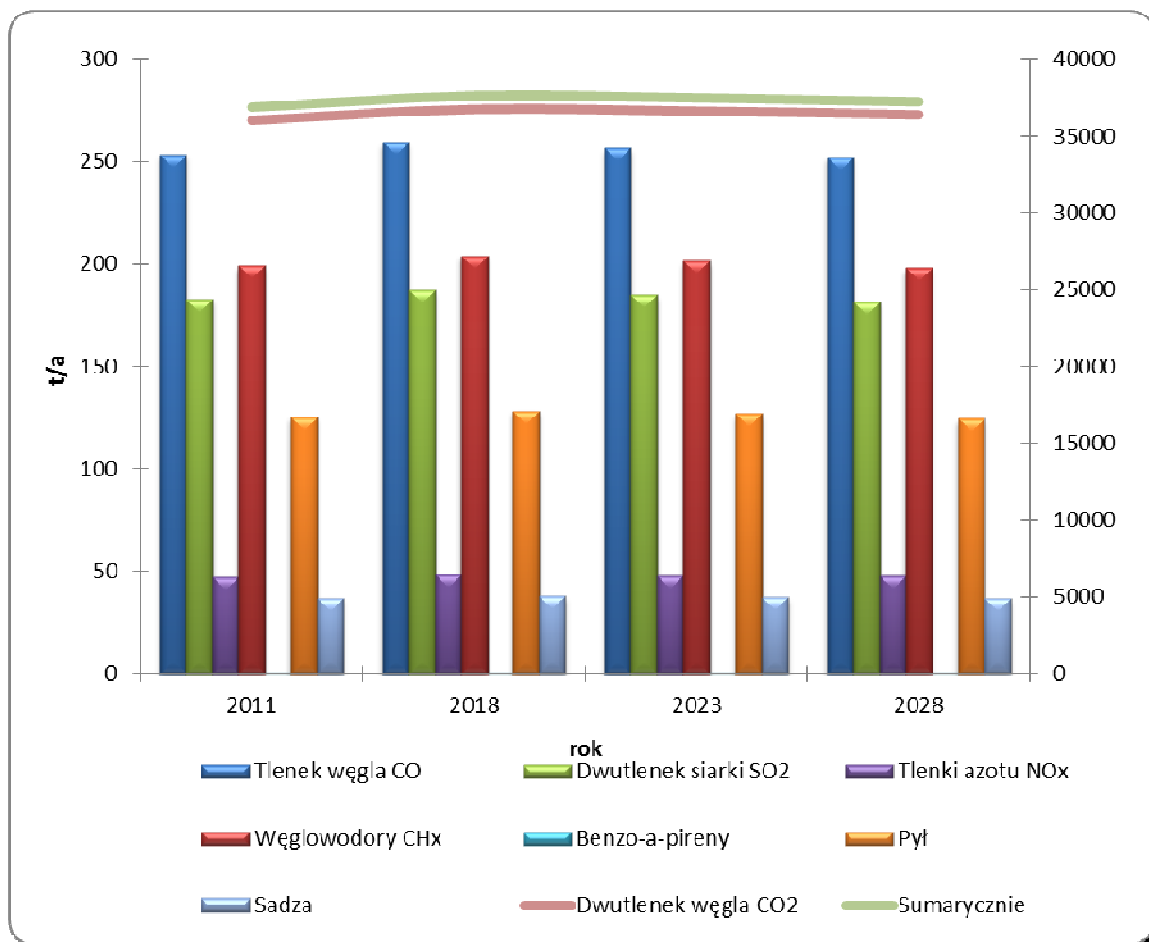
Wyk.12.3.2. Emisja zanieczyszczeń według scenariusza umiarkowanego w Gminie Proszowice.

Wartości sumaryczne oraz emisji dwutlenku węgla CO₂ przedstawione są na skali prawej. Pozostałe emisje substancji przedstawione na skali lewej.

Scenariusz pasywny

Rodzaj zanieczyszczenia	2011	2018	2023	2028	jednostka
Dwutlenek węgla CO ₂	36038,03	36760,31	36625,07	36398,88	t/a
Tlenek węgla CO	253,4172	259,5116	256,6222	252,3389	t/a
Dwutlenek siarki SO ₂	182,6907	187,1607	184,9379	181,653	t/a
Tlenki azotu NO _x	47,23621	48,22478	47,95823	47,54168	t/a
Węglowodory CH _x	199,081	203,9352	201,5445	198,0091	t/a
Benzo-a-pireny	0,149697	0,153378	0,151525	0,148787	t/a
Pył	125,244	128,2849	126,8021	124,609	t/a
Sadza	36,88349	37,7837	37,33884	36,68126	t/a
Sumarycznie	36882,73	37625,36	37480,42	37239,86	t/a

Tab.12.3.3. Wielkość emisji zanieczyszczeń w Gminie Proszowice.



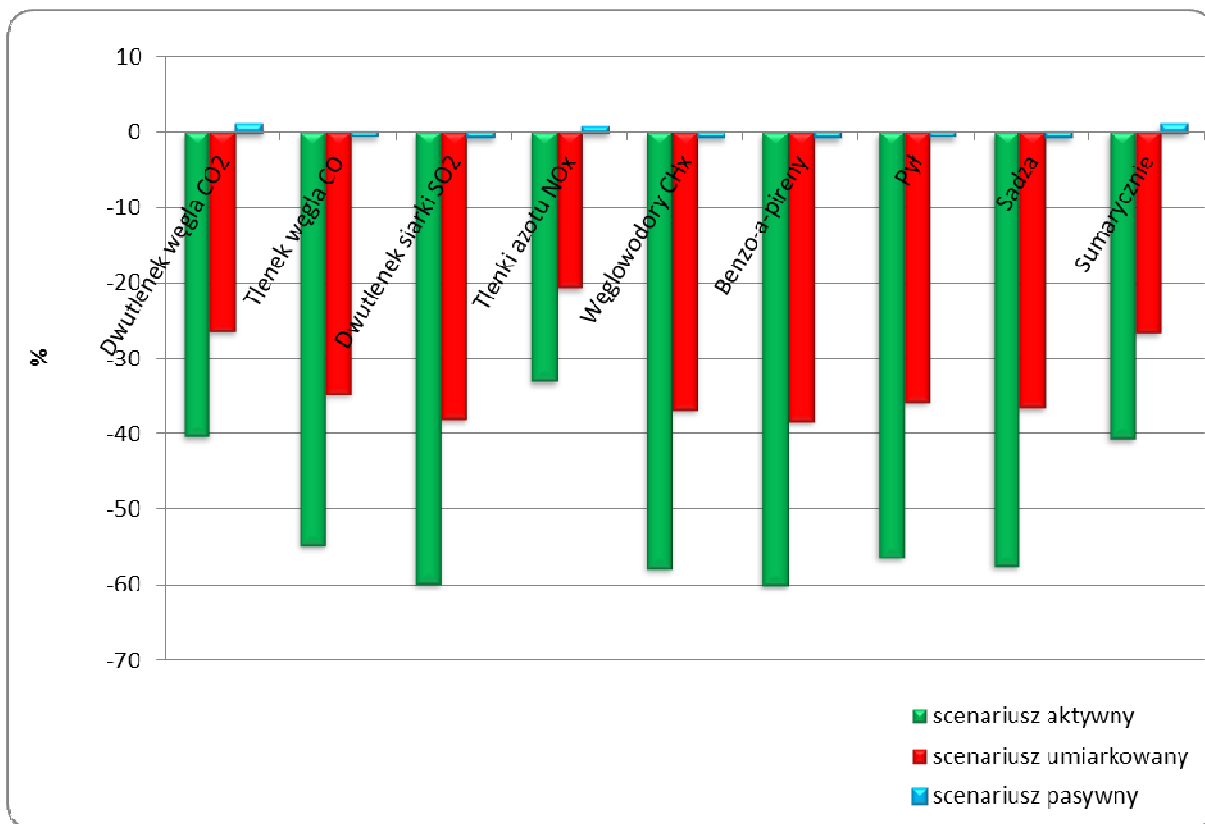
Wyk.12.3.3. Emisja zanieczyszczeń według scenariusza pasywnego w Gminie Proszowice.

Wartości sumaryczne oraz emisji dwutlenku węgla CO₂ przedstawione są na skali prawej. Pozostałe emisje substancji przedstawione na skali lewej.

12.4 Podsumowanie wpływu systemów energetycznych na stan środowiska naturalnego

W scenariuszu umiarkowanym i aktywnym przewiduje się zmniejszenie zużycia paliw węglowych, co korzystnie wpłynie na obniżenie wielkości emisji zanieczyszczeń, na rzecz wzrostu przede wszystkim wykorzystania paliw gazowych i biomasy na cele grzewcze. Wyniki obliczeń przeprowadzone dla scenariuszy zużycia paliw wskazują na znaczącą ogólną poprawę stanu powietrza atmosferycznego w gminie. Przewidywane inwestycje w latach 2018 – 2023 spowodują niewielki wzrost poziomu zanieczyszczeń atmosfery, lecz poprzez wskazanie w projektowanych planach zagospodarowania przestrzennego preferencji na paliwa ekologiczne, można ten proces zmniejszyć. Dla ochrony środowiska naturalnego bardzo istotną kwestią jest konwersja kotłowni węglowych na paliwa

ekologiczne, głównie źródeł bazujących na biomase i systemach wykorzystujących energię odnawialną. Pozwoli to przede wszystkim wyeliminować małe indywidualne źródła węglowe, które są odpowiedzialne za tzw. „niską emisję”.



Wyk. 12.4.1. Porównanie emisji zanieczyszczeń według scenariuszy w Gminie Proszowice.

13 Możliwości finansowania

Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii, będące przedsięwzięciami innowacyjnymi i skomplikowanymi techniczno-ekonomicznie, w chwili obecnej posiadają co raz więcej mechanizmów finansowania. Gmina w celu realizacji projektów odnawialnych źródeł energii może korzystać ze środków o charakterze bezzwrotnym (dotacje, subwencje, darowizny) oraz zwrotnym (kredyty, pożyczki) lub może również na ten cel przeznaczyć środki własne. Dotacje można pozyskiwać ze środków Unii Europejskiej w postaci:

- Regionalnego Programu Operacyjnego RPO,
- Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich,
- Programu Infrastruktura i Środowisko,
- niskoprocentowanych kredytów.

Z krajowych środków finansowych:

- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- POLSEFF
- Świadectwa efektywności energetycznej

lub innych programów lub funduszy międzynarodowych.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

W ramach programu, jednym z realizowanych priorytetów jest Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku. Określa on działania, które mogą być realizowane przez Gminy.

Celem działania 9.3, Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, jest zmniejszenie zużycia energii w sektorze publicznym. W ramach tego działania wspierane są inwestycje w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie klasie efektywności energetycznej.

W zakres wydatków kwalifikowalnych wchodzi wydatki poniesione w związku z ociepleniem obiektu, wymianą okien oraz drzwi zewnętrznych, modernizacją systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), wentylacji, klimatyzacji. Natomiast nie są kwalifikowane wydatki w budynkach użyteczności publicznej, w których ponad 15% powierzchni służy prowadzeniu działalności gospodarczej lub celom mieszkaniowym. Wydatki związane z termomodernizacją poniesione na odtworzenie elementów

obiektów o wartościach artystycznych i zabytkowych będą kwalifikowalne do kwoty która nie przekracza przeciętnych kosztów otworzenia podobnych elementów o wartości jedynie użytkowej.

Minimalna wartość projektu wynosi 10 mln zł, natomiast maksymalna kwota dofinansowania to 50 mln zł. Maksymalny udział dofinansowania w wydatkach kwalifikowalnych wynosi 100 % w przypadku państwowych jednostek budżetowych oraz 50% w przypadku pozostałych beneficjentów.

Celem działania 9.4, Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych, jest wzrost wykorzystania źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych.

W ramach działania wspierane będą inwestycje w zakresie budowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła ze źródeł odnawialnych. Wyklucza się jednak możliwość wsparcia technologii współspalania paliw kopalnych z biomasą lub biogazem. Działanie to oprócz efektu środowiskowego będzie miało również istotne znaczenie dla rozwoju regionalnego, stąd istotnym efektem będzie zwiększenie ilości miejsc pracy oraz zagospodarowanie lokalnych zasobów odnawialnych. W konsekwencji realizacja działania przyczyni się do przyspieszenia realizacji zobowiązań wynikających z dyrektywy 2001/77/WE w sprawie promocji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii.

Minimalna wartość projektu wynosi 20 mln zł, natomiast dofinansowanie projektów wynosi do 50% kwalifikujących się wydatków. Zakończono nabór wniosków.

Niskooprocentowane kredyty termomodernizacyjne

Niskooprocentowane kredyty termomodernizacyjne udzielane są przez banki:

- Bank BPH S.A.
- Bank Gospodarki Żywnościowej S.A.
- Bank DnB NORD Polska S.A.
- Bank Millennium S.A.
- Bank Ochrony Środowiska S.A.
- Bank Pocztowy S.A.
- Bank Polskiej Spółdzielczości S.A.
- Bank Zachodni WBK S.A.
- Gospodarczy Bank Wielkopolski S.A.
- ING Bank Śląski S.A.
- Krakowski Bank Spółdzielczy
- Kredyt Bank S.A.
- Mazowiecki Bank Regionalny S.A.
- Nordea Bank Polska S.A.
- PKO BP S.A.

Niskooprocentowany kredyt termomodernizacyjny można uzyskać w wyżej wymienionych bankach na 100% kosztów inwestycji. Natomiast premia termomodernizacyjna, za spłatę kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, jest przyznawana jeżeli w jego wyniku nastąpi:

- zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię:
 - w budynkach, gdzie modernizowany jest jedynie system grzewczy – co najmniej o 10%,
 - w budynkach, w których po roku 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej o 15%,
 - w pozostałych budynkach – co najmniej o 25%,
 - zmniejszenie rocznych strat energii – co najmniej o 25%,
 - zmniejszenie kosztów rocznego pozyskiwania ciepła – co najmniej o 20%
- zmiana źródła energii na źródła odnawialne lub zastosowane wysokosprawnej kogeneracji.

Wysokość premii stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu. Całościowo wysokość premii w obydwu przypadkach wynosi 20% kosztu inwestycji przewidzianego w audycie. Premia termomodernizacyjna jednakże nie może wynosić więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii.

Premia remontowa przysługuje inwestorowi jeżeli:

- w wyniku realizacji przedsięwzięcia nastąpi zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię dostarczaną do budynku na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej o co najmniej 10%. Istnieje jednak zastrzeżenie mówiące o tym, że jeżeli wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego przekracza 0,3, warunkiem uzyskania premii jest zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię co najmniej o 25%,
- wskaźnik kosztu tego przedsięwzięcia jest nie niższy niż 0,05 i nie wyższy niż 0,70.

Do ubiegania się o premię remontową uprawnia przedsięwzięcie remontowe budynku, którego użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961r. Wysokość premii remontowej wynosi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego. Jeżeli w remontowanym budynku znajdują się nie tylko lokale mieszkalne, należy przeliczyć wysokość premii na podstawie procentowego udziału powierzchni lokali mieszkalnych. Kredytu nie można przeznaczyć na remont lokali (z wyjątkiem balkonów), remonty zwiększające powierzchnię użytkową budynku oraz sfinansowanie prac na które zaciągnięto już kredyt, do którego przyznana została premia termomodernizacyjna lub remontowa, bądź też uzyskano środki z budżetu Unii Europejskiej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska. Aktualnie w NFOŚiGW można skorzystać z programów dotyczących:

- GIS - System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”. Dotacje na ten cel dla inwestycji powyżej 2mln zł dochodzą do 50% lub istnieje możliwość połączenia dotacji i pożyczki.

Rodzaje przedsięwzięć:

1) Termomodernizacja budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- a) ocieplenie obiektu,
- b) wymiana okien,
- c) wymiana drzwi zewnętrznych,
- d) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymiana źródła ciepła),
- e) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- f) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- g) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- h) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

2) Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).

Formy dofinansowania: Dotacja.

Intensywność dofinansowania: Dla samorządów 50%

Dla wymienionych poniżej Państwowych Jednostek Budżetowych do 100% kosztów kwalifikowanych:

- 1) Polska Akademia Nauk oraz utworzone przez nią instytuty naukowe;
- 2) państwowe instytucje kultury;
- 3) instytucje gospodarki budżetowej;
- 4) komendy powiatowe i miejskie państwowej straży pożarnej

Warunki dofinansowania:

- 1) Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia lub zadania powyżej 2 000 tys. zł. Dopuszcza się zmniejszenie wysokości kosztu całkowitego po złożeniu wniosku o dofinansowanie, jeżeli

nastąpiło ono w wyniku przeprowadzonych procedur przetargowych – takie zmniejszenie wysokości kosztu całkowitego nie powoduje odmowy dofinansowania;

2) dofinansowanie nie może objąć zadań, które uzyskały dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko działanie 9.3 lub uzyskały dofinansowanie ze środków NFOSiGW w ramach innych programów;

3) dofinansowanie może być udzielone na zadanie, które nie zostało zakończone (tj. odebrane protokołem odbioru robót) przed dniem złożenia wniosku o dofinansowanie.

Jednym z wymaganych załączników do wniosku jest audyt energetyczny, który następnie podlega weryfikacji w czasie oceny wniosku

- dopłat do kredytów na kolektory słoneczne w budownictwie mieszkaniowym dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Dotacja na ten cel jest w wysokości 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Okres wdrażania:
 - Program jest wdrażany w latach 2010 - 2014.
 - Alokacja środków (kwota dotacji w planowanych do zawarcia umowach kredytu):
 - 200 000 tys. zł - w latach 2010 - 2012;
 - 100 000 tys. zł - w latach 2013 - 2014;
 - Wydatkowanie środków w terminie do 31.12.2015 roku.

- Inteligentne Sieci Energetyczne ISE. Celem programu jest optymalizacja i racjonalizacja zużycia energii: elektrycznej, ciepłej i ciepłej wody użytkowej w przestrzeniach pilotażowych celem ograniczenia lub uniknięcia emisji zanieczyszczeń do powietrza i emisji CO₂.

Budżet Programu

Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 340 000 tys. zł. Wyплаты środków z podjętych i planowanych do podjęcia zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 340 000 tys. zł. Ustala się podział powyższej kwoty dla poszczególnych działań opisanych w ust.7.5 programu:

1) przed i po realizacyjnych - łącznie 40 000 tys. zł

a) kampanie edukacyjno – informacyjne - 10 000 tys. zł

b) wartości niematerialne i prawne, sprzęt informatyczny – 30 000 tys. zł.

2) wprowadzających inwestycyjnych realizowanych w przestrzeni pilotażowej w warstwach - 90 000 tys. zł.

3) podstawowych inwestycyjnych realizowanych w przestrzeni pilotażowej - 210 000 tys. zł.



Okres wdrażania programu

1. Program będzie wdrażany w latach 2012 – 2018.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2016.
3. Płatności: do 31.12.2018 roku.

Terminy i sposób składania wniosków

1. Sposób składania wniosków określa regulamin konkursu.
2. Ogłoszenia konkursów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl i w prasie o zasięgu ogólnokrajowym.

Formy dofinansowania Dotacja.

Intensywność dofinansowania:

- 1) poziom dofinansowania w odniesieniu do ust.7.5 programu dla:
 - a) działań nr 1- do 70%
 - b) działań nr 2 i 3:
do 50 % mikro i małe przedsiębiorstwa
do 40 % średnie przedsiębiorstwa
do 30 % duże przedsiębiorstwa
do 50% jednostki samorządu terytorialnego
do 50% uczelnie, instytuty badawcze, Polska Akademia Nauk i tworzone przez nią jednostki organizacyjne;
- 2) intensywność dofinansowania liczona jest w odniesieniu do kosztów kwalifikowanych;
- 3) w przypadku, gdy dofinansowanie spełnia przesłanki uznania za pomoc publiczną dofinansowanie będzie udzielone z uwzględnieniem warunków określonych w pkt 4 – 5;
- 4) intensywność pomocy jest liczona z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia;
- 5) łączne dofinansowanie ze środków publicznych nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności określonej właściwym rozporządzeniem w sprawie pomocy publicznej.

Warunki dofinansowania

- 1) minimalne ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ 1000 Mg/rok
- 2) minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia (brutto) w odniesieniu do ust.7.5 programu dla:
 - a) działań nr 1- nie mniej niż 100 tys. zł b) działań nr 2 - nie mniej niż 3 000 tys. zł c) działań nr 3- bez ograniczenia minimalnego kosztu
- 3) warunkiem uzyskania dofinansowania jest łączna realizacja w ramach przedsięwzięcia w przestrzeni pilotażowej działań wskazanych w tabeli punkt 7.5 programu priorytetowego w następujący sposób:
 - a) działanie 1.1.; i



- b) działanie 1.2.- przynajmniej jedno działanie ze wskazanych w punktach 1.2.a)- e); i
- c) działanie 2.- przynajmniej jedno z działań ze wskazanych w punktach 2.1.-2.3.; i
- d) działanie 3.2.

dofinansowanie nie będzie udzielane na przedsięwzięcia, które uzyskały dofinansowanie ze środków NFOŚiGW w ramach innych programów.

Beneficjenci

1) przedsiębiorcy, w rozumieniu art. 431 Kodeksu cywilnego, organizujący w przestrzeni pilotażowej przedsięwzięcia z zakresu ISE, np.:

- a) operatorzy systemów dystrybucyjnych i przesyłowych energii dokonujący bilansowania systemu,
- b) sprzedawcy energii,
- c) inne podmioty¹,
- d) zarządzający specjalnymi strefami ekonomicznymi;

2) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki organizujące na swoim terenie lub jego części, tj. w przestrzeni pilotażowej przedsięwzięcia z zakresu ISE;

3) uczelnie, instytuty badawcze, Polska Akademia Nauk i tworzone przez nią jednostki organizacyjne.

Rodzaje przedsięwzięć Przedsięwzięcia ISE w przestrzeniach pilotażowych

1. Działania przed i po realizacyjne w odniesieniu do pkt 2 i 3:

1.1. kampanie informacyjno – edukacyjne, w tym seminaria dotyczące wdrażania inteligentnych sieci energetycznych

1.2. wartości niematerialne i prawne, sprzęt informatyczny, w tym :

- a) wskazanie specyfikacji standardów wraz z ich opisem
- b) opracowanie lub dostosowanie systemów potwierdzone raportem końcowym, w tym programów informatycznych dla zarządzania obciążeniami szczytowymi oraz sterowania rozpięciem mocy, automatyczną rekonfiguracją, monitorowaniem i łagodzeniem przeciążeń a także integracja opomiarowania i zarządzania dystrybucją energii z systemami telekomunikacyjnymi i telemetrycznymi
- c) raporty z realizacji programów zarządzania popytem
- d) raporty z przeprowadzonych prac aplikacyjnych (testowych) programów bodźcowych i taryfowych
- e) inne związane z celem przedsięwzięcia

2. Działania wprowadzające inwestycyjne realizowane w przestrzeni pilotażowej w warstwach:

2.1. energii elektrycznej wraz z warstwą telekomunikacyjną/ telemetryczną

2.2. energii cieplnej wraz z warstwą telekomunikacyjną/ telemetryczną;

2.3. ciepłej wody użytkowej wraz z warstwą telekomunikacyjną/ telemetryczną.



3. Działania podstawowe inwestycyjne realizowane w przestrzeni pilotażowej, m.in.:

- 3.1. inteligentne sieci oświetleniowe z zastosowaniem energooszczędnego oświetlenia;
- 3.2. rozproszone odnawialne źródła energii;
- 3.3. mikrogeneracja, kogeneracja oraz trójgeneracja gazowa;
- 3.4. urządzenia magazynujące energię (m. in. zbiorniki akumulacyjne oraz infrastruktura dla gromadzenia energii elektrycznej z/dla samochodów elektrycznych);
- 3.5. montaż statycznych kompensatorów mocy biernej w ramach budowy/ przebudowy sieci elektroenergetycznych służących przyłączeniu odnawialnych źródeł energii;
- 3.6. opomiarowanie i działania inwestycyjne dla energii gazowej w przestrzeniach pilotażowych, w których występuje współpracująca z warstwą telekomunikacyjną/ telemetryczną przynajmniej jedna z warstw: energii elektrycznej, energii cieplnej, ciepłej wody użytkowej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w dniu 15.06.2012 r. ogłosił nabór wniosków o dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych w ramach I konkursu programu priorytetowego p.n.: Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE).

Forma dofinansowania: dotacja, której wysokość jest określona w ust. 7.2 pkt 1 programu priorytetowego „Inteligentne Sieci Energetyczne” w zależności od działania realizowanego w przestrzeni i od Beneficjenta. Wnioski należy składać w dniach od 3 GRUDNIA 2012 roku do 31 STYCZNIA 2013 roku

- Efektywne wykorzystanie energii – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych
Cel programu: Oszczędność energii i ograniczenie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie rzędzięwiec poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Okres wdrażania programu

1. Program jest wdrażany w latach 2013 – 2022.
2. Alokacja środków (kwota dotacji w planowanych do zawarcia umowach kredytu):
 - 1) 100 mln zł – w latach 2013 – 2015;
 - 2) 200 mln zł – w latach 2016 – 2018;z zastrzeżeniem, że mogą następować przesunięcia alokacji środków między ww. okresami, w zależności od poziomu wykorzystania przez banki limitu środków na częściowe spłaty kapitału kredytu.
3. Wydatkowanie środków w terminie do 31.12.2022 roku.

Terminy i sposób składania wniosków

1. Nabór wniosków o dopłaty z NFOSiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony będzie w trybie ciągłym. Wnioski składane sa w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOSiGW.

2. Wykaz banków, które zawarły umowę o współpracy z NFOSiGW, publikowany będzie na stronie internetowej NFOSiGW.

Wysokość dofinansowania wynosi:

• w przypadku domów jednorodzinnych:

a) standard NF40 – EUco 40 kWh/(m²*rok) – dotacja 30 000 zł brutto;

b) standard NF15 – EUco 15 kWh/(m²*rok) – dotacja 50 000 zł brutto;

• w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:

c) standard NF40 – EUco 40 kWh/(m²*rok) – dotacja 11 000 zł brutto;

d) standard NF15 – EUco 15 kWh/(m²*rok) – dotacja 16 000 zł brutto.

3) W przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF15, o którym mowa w pkt. 2), dotacja może być obniżona do poziomu przewidzianego dla standardu NF40. W przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF40, dotacja nie zostanie udzielona.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Fundusz udziela dofinansowania na zadania inwestycyjne z zakresu:

- gospodarki wodno-ściekowej i ochrony wód - fundusz udziela dofinansowania na zadania związane z budową i rozbudową kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków, przy łącznej przepustowości minimum 10m³/d dla grupy przydomowych oczyszczalni ścieków i kanalizacji oraz 100m³/d dla oczyszczalni zbiorczych. Zadania dotyczące sieci wodociągowych są finansowane jedynie w przypadku spójnych programów wodociągowo-kanalizacyjnych.
- gospodarki odpadami i ochrony powierzchni ziemi - fundusz udziela dofinansowania na zadania z zakresu ograniczenia powstawania odpadów komunalnych, przemysłowych i niebezpiecznych oraz osadów ściekowych, jak również zadania związane z budową, przebudową składowisk odpadów.
- ochrony powietrza (w tym odnawialne źródła energii) i termomodernizacji - fundusz udziela dofinansowania na zadania związane z modernizacją kotłowni, dla których łączna moc likwidowanych i budowanych urządzeń wynosi minimum 60kW. W tej dziedzinie Fundusz udziela również pomocy finansowej również na źródła ciepła w nowo wybudowanych obiektach, jeżeli pochodzą one z odnawialnych źródeł energii. W przypadku kolektorów słonecznych montowanych samodzielnie (bez kotłowni) minimalna moc to 10kW, dla pomp ciepła – minimum 60kW. Fundusz udziela także dofinansowania na zadania związane z ograniczeniem zapotrzebowania na ciepło grzewcze. Fundusz udziela pomocy finansowej na docieplenie przegród budowlanych (ścian i stropów) o powierzchni powyżej 600m². W przypadku kompleksowego projektu termomodernizacyjnego istnieje możliwość dofinansowania również wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Finansowanie zadania z tej dziedziny nie obejmuje wymiany wewnętrznej instalacji c.o. oraz grzejników.
- ochrony przed hałasem – montaż ekranów akustycznych.

- zadania nieinwestycyjne, m.in.:
 - edukację ekologiczną
 - przedsięwzięcia z zakresu ochrony przyrody (np. ochrona gatunkowa roślin i zwierząt, sporządzenie planów ochrony dla obszarów objętych ochroną, nasadzenia drzew i krzewów, zabiegi pielęgnacyjne pomników przyrody)
 - państwowy monitoring środowiska
 - wojewódzkie programy i plany związane z ochroną środowiska i gospodarką wodną.

Dofinansowanie może mieć postać:

- pożyczki (z możliwością częściowego umorzenia),
- dotacji,
- dofinansowania zadań państwowych jednostek budżetowych.
- dopłaty do odsetek od kredytów bankowych,
- dopłaty do częściowej spłaty kredytów bankowych,

Forma dofinansowania uzależniona jest od przedmiotu zadania i statusu prawnego wnioskodawcy.

O pożyczkę ze środków Funduszu mogą ubiegać się podmioty realizujące przedsięwzięcia i zadania w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej, określone rodzajowo w art. 400a ust. 1 pkt 1-9 i 11-42 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska. Wysokość pożyczki może wynosić do 100% kosztów kwalifikowanych netto zadania, o ile nie przekraczają one wskaźników stosowanych przez Fundusz. Pożyczki udzielane są na następujących warunkach:

- preferencyjne oprocentowanie wg zmiennej stopy procentowej określonej w umowie, ustalonej w odniesieniu do stopy redyskonta weksli – ogłaszanej przez NBP, w wysokości 0,6 stopy redyskonta weksli, lecz nie mniej niż 4% rocznie a dla pożyczek płatniczych 0,8 stopy redyskonta weksli, lecz nie mniej niż 5% rocznie.
- okres karencji w spłacie pożyczki – maksymalnie 2 lata ale nie później niż 12 miesięcy od daty zakończenia zadania
- okres spłaty pożyczki – maksymalnie 10 lat (w uzasadnionych przypadkach Zarząd może wydłużyć ten termin do 12 lat).

Na wniosek Beneficjenta, Fundusz może umorzyć pożyczkę do wysokości:

- 45% kwoty wykorzystanej pożyczki na zadania związane z ochroną wód, dla których umowa została podpisana po 1.01.2008r. (po spłacie minimum 55% wykorzystanej pożyczki), a dla umów podpisanych do 31.12.2007r. 40% kwoty uzyskanej pożyczki (po spłacie minimum 60% wykorzystanej pożyczki),
- 40% kwoty wykorzystanej pożyczki w przypadku realizacji zadań dotyczących odnawialnych źródeł energii (po spłacie minimum 60% wykorzystanej pożyczki),



- 35% kwoty wykorzystanej pożyczki w przypadku realizacji pozostałych zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych (po spłacie minimum 65% wykorzystanej pożyczki)

Warunkiem, przyznania umorzenia (oprócz spłaty pożyczki w w/w wysokościach) jest zakończenie inwestycji w terminie ustalonym w umowie oraz osiągnięte zakładanych efektów rzeczowych i ekologicznych zadania. Wysokość przyznanego umorzenia uzależniona jest od różnych czynników, min. wielkości uzyskanych odsetek oraz udziału dotacji z innych źródeł w koszcie zadania.

Szczegółowe informacje dotyczące warunków udzielania pożyczek (w tym zabezpieczenia pożyczki) oraz umarzania pożyczek znajdują się w rozdziale III Zasad udzielania i umarzania pożyczek oraz trybu i zasad udzielania i rozliczania dotacji oraz zasad dofinansowania zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

Załącznik Nr 1 do Zasad udzielania i umarzania pożyczek oraz trybu i zasad udzielania i rozliczania dotacji oraz zasad dofinansowania zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie określa na jakie zadania i w jakiej wysokości można ubiegać się o dotację ze środków Funduszu.

Jednostki samorządu terytorialnego mogą starać się o dotację na:

- a) likwidację nadzwyczajnych zagrożeń środowiska lub likwidację skutków klęsk ekologicznych – do 40% kosztów kwalifikowanych brutto,
- b) likwidację niskiej emisji, budowę odnawialnych źródeł energii i termomodernizację, które realizowane są w szkołach, przedszkolach i w domach pomocy społecznej – do 40% kosztów kwalifikowanych brutto,
- c) działalność związaną z profilaktyką zdrowotną dzieci na obszarach szczególnej ochrony środowiska, na których występują przekroczenia norm zanieczyszczeń – do 25% kosztów kwalifikowanych brutto,
- d) zadania związane z utrzymaniem form ochrony przyrody oraz na zadrzewianie, zakrzewianie i urządzenie terenów zielonych – do 40% kosztów kwalifikowanych brutto,
- e) zadania nieinwestycyjne (w tym na edukację ekologiczną) – do 40% kosztów kwalifikowanych brutto,
- f) zadania nieinwestycyjne związane z ochroną środowiska wynikające z działalności statutowej jednostek samorządowych szczebla wojewódzkiego – do 100% kosztów kwalifikowanych brutto oraz na zadania inwestycyjne – do 65% kosztów kwalifikowanych brutto,
- g) realizację sieci wodociągowej, pod warunkiem, że została zrealizowana sieć kanalizacyjna na terenach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników (tzw. osłona zbiorników) - do 40% kosztów kwalifikowanych brutto.

Przekazanie środków państwowym jednostkom budżetowym odbywa się zgodnie z procedurą określoną w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2010 r. w sprawie gospodarki finansowej Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej (Dz. U. z 2010 r. Nr 226 poz. 1479).



Szczegółowe warunki udzielania dofinansowania ze środków Funduszu zadań pjb określa Załącznik Nr 2 do Zasad udzielania i umarzania pożyczek oraz trybu i zasad udzielania i rozliczania dotacji oraz zasad dofinansowania zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Państwowe jednostki budżetowe mogą ubiegać się o dofinansowanie ze środków WFOŚiGW w Krakowie w wysokości:

- do 100% kosztów kwalifikowanych brutto zadania:

- o wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła
- o realizację przedsięwzięć związanych z ochroną i przywracaniem chronionych gatunków roślin lub zwierząt
- o opracowywanie planów ochrony dla obszarów podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz prowadzenie monitoringu przyrodniczego

- do 65 % kosztów kwalifikowanych brutto na zadania inwestycyjne związane z ochroną środowiska

- do 40% kosztów kwalifikowanych brutto na pozostałe zadania.

Beneficjenci realizujący zadania w zakresie:

- 1) budowy kanalizacji i oczyszczalni ścieków oraz modernizacji oczyszczalni ścieków o przepustowości poniżej 100 m³/dobę,
 - 2) budowy źródeł ciepła o mocy do 60 kW jeżeli pochodzą one z czystych lub odnawialnych źródeł energii, a w przypadku baterii i kolektorów słonecznych o mocy do 10 kW,
 - 3) usuwanie i unieszkodliwianie odpadów azbestowych,
- mogą otrzymać dofinansowanie w postaci dopłaty do 80% odsetek od kredytu zaciągniętego na ten cel w bankach wytypowanych przez Fundusz. Wszelkie formalności załatwia się w banku, z którym Fundusz ma podpisaną umowę – na chwilę obecną jest to Bank Ochrony Środowiska.

Beneficjenci realizujący zadania w zakresie:

- 1) budowy przyłącza do sieci kanalizacji sanitarnej,
 - 2) budowy przyłącza do sieci wodociągowej,
 - 3) zakupu instalacji rekuperatorów z odzyskiem ciepła w celu zminimalizowania zużycia energii.
 - 4) wymianie kotłów grzewczych węglowych na kotły gazowe i olejowe o mocy do 60 kW
- mogą otrzymać dofinansowanie w postaci dopłaty do spłaty 50% kapitału kredytu zaciągniętego na ten cel w bankach wytypowanych przez Fundusz. Wszelkie formalności załatwia się w banku, z którym Fundusz ma podpisaną umowę – na chwilę obecną jest to Bank Ochrony Środowiska.

PoISEFF

Pod koniec stycznia 2011 roku Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR) uruchomił Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (**PoISEFF**).

Jest to linia kredytowa o wysokości 150 mln euro dla instytucji partnerskich - banków i innych instytucji finansowych (np. leasingowych) – przeznaczona na pożyczki dla małych i średnich przedsiębiorstw (MSP) na projekty z zakresu poprawy efektywności energetycznej oraz na projekty dotyczące wykorzystania energii odnawialnej.

Celem programu jest poprawa efektywności zużycia energii oraz tym samym - konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw.

Projekty realizowane w ramach programu PoISEFF można podzielić na cztery grupy:

- Przedsięwzięcia inwestycyjne pozwalające na osiągnięcie co najmniej 20% oszczędności energii,
- Przedsięwzięcia inwestycyjne zwiększające efektywność wykorzystania energii w budynkach, (Inwestycje w odnawialne źródła energii lub urządzenia podnoszące efektywność jej wykorzystania, które umożliwiają zmniejszenie zużycia energii w budynkach komercyjnych i administracyjnych MŚP o 30%)
- Inwestycje w odnawialne źródła energii,
- Inwestycje w wybrane technologie.

Forma i wysokość dofinansowania: kredyt lub leasing w wysokości do 100% kosztów inwestycji:

- Na projekty dotyczące OZE można uzyskać dofinansowanie o wysokości do 1 miliona euro.
- Na zakup samej technologii i wyposażenia (LZU), wysokość kredytu wynosi do 250 tys. euro.

Dodatkowo, możliwe jest uzyskanie premii inwestycyjnej w wysokości nawet 15% całkowitej kwoty inwestycji, jeśli technologia wykorzystywana w ramach realizacji projektu OZE zakłada zakup urządzeń znajdujących się na liście (LZU) opracowanej przez zespół PoISEFF a przedsięwzięcie spełni wymogi progowe efektywności kosztowej zdefiniowane w programie.

Poza finansowaniem technologii zmniejszających zużycie energii, PoISEFF oferuje przedsiębiorcom również bezpłatne doradztwo w wyborze inwestycji.

Szczegółowe informacje nt. warunków uzyskania dofinansowania oraz aktualnej listy partnerskich instytucji finansowych, znajdują się na stronie programu PoISEFF <http://www.poiseff.org>

Świadectwa efektywności energetycznej

Świadectwa efektywności energetycznej, czyli tzw. białe certyfikaty, to mechanizm stymulujący i wymuszający zachowania prooszczędnościowe. Białe certyfikaty będzie można uzyskać tylko za przedsięwzięcia o najwyższej efektywności ekonomicznej.



Na przedsiębiorstwa sprzedające energię elektryczną, ciepło lub paliwa gazowe odbiorcom końcowym Ustawa efektywności energetycznej nakłada obowiązek pozyskania i przedstawienia do umorzenia prezesowi URE określonej ilości świadectw efektywności energetycznej lub uiszczenia opłaty zastępczej. Do wydawania tych świadectw oraz ich umarzania upoważniony jest prezes Urzędu Regulacji Energetyki. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. wprowadza system białych certyfikatów - mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych – rozumianych zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy, jako zespół pomocniczych obiektów lub instalacji, w rozumieniu art. 3 pkt 10 ustawy Prawo energetyczne, służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła;
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłach i dystrybucji.

Dla wymienionych powyżej trzech kategorii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej będą przeprowadzane przetargi na tzw. białe certyfikaty przez Prezesa URE. Białe certyfikaty, czyli świadectwa efektywności energetycznej, można otrzymać za wykonane już działania proefektywnościowe lub takie, które dopiero planujemy wykonać. W przypadku działań już zrealizowanych datą graniczną, przed którą nie powinny działania te zostać zakończone jest 1 styczeń 2011 r. Świadectwo efektywności energetycznej otrzymać będzie można za działanie, w wyniku którego roczna oszczędność energii jest nie mniejsza niż 10 ton oleju ekwiwalentnego (toe) lub też za grupę działań tego samego rodzaju, których łączny efekt przekroczy 10 toe.

Szwajcarsko-Polski Program Współpracy

Głównym celem tego programu jest zmniejszenie różnic społeczno-gospodarczych pomiędzy Polską, a bardziej rozwiniętymi państwami rozszerzonej Unii Europejskiej. Priorytet II tego programu o nazwie Środowisko i Infrastruktura promuje odbudowę, remont, przebudowę i rozbudowę podstawowej infrastruktury oraz poprawę stanu środowiska, a także bioróżnorodność i ochronę ekosystemów oraz wsparcie transgranicznych inicjatyw środowiskowych. Program przewiduje dofinansowanie w wysokości do 85%. W chwili obecnej nabory na poszczególne cele zostały zakończone i nie przewiduje się ich w najbliższej przyszłości.

Środki norweskie

Bezwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako fundusze norweskie), pochodzi z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.



Oba Mechanizmy zostały objęte jednolitymi zasadami i procedurami oraz podlegają jednemu systemowi zarządzania i wdrażania w Polsce. Obecnie funkcję koordynacyjną w tym względzie - jako Krajowy Punkt Kontaktowy - pełni Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Wdrażanie Mechanizmów Finansowych w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa-darczyńców.

W chwili obecnej Darczyńcy zatwierdzili cztery Programy Operacyjne:

- Rozwój miast poprzez wzmocnienie kompetencji jednostek samorządu terytorialnego, dialog społeczny oraz współpracę z przedstawicielami społeczeństwa obywatelskiego,
- Promowanie różnorodności kulturowej i artystycznej w ramach europejskiego dziedzictwa kulturowego,
- Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy,
- Norwesko-Polska Współpraca Badawcza.

W ocenie Darczyńców znajdują się następujące programy:

- Ochrona różnorodności biologicznej i ekosystemów,
- Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych,
- Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- Poprawa i lepsze dostosowanie ochrony zdrowia do trendów demograficzno-epidemiologicznych,
- Konserwacja i rewitalizacja dziedzictwa kulturowego i naturalnego,
- Wsparcie rozwoju i szerokiego stosowania technologii CCS w Polsce,
- Ograniczanie społecznych nierówności w zdrowiu,
- Przeciwdziałanie przemocy w rodzinie i przemocy ze względu na płeć,
- Współpraca w obszarze Schengen oraz walka z przestępczością transgraniczną i zorganizowaną, w tym przeciwdziałanie handlowi ludźmi oraz migracjom grup przestępczych,
- Budowanie potencjału instytucjonalnego i współpraca w obszarze wymiaru sprawiedliwości/Poprawa skuteczności wymiaru sprawiedliwości,
- Wsparcie służby więziennej, w tym sankcji pozawięziennych.

Perspektywa 2009 – 2014:

Minimalna wartość dofinansowania została ustanowiona na 170 tys. euro. Ponadto, w ramach niektórych programów przewidziano możliwość ustanowienia Funduszu małych grantów.

Cele:

Głównymi celami Mechanizmów Finansowych - podobnie jak w przypadku poprzedniej edycji – jest przyczynianie się do zmniejszania różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz wzmocnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem.



Alokacja:

W sumie alokacja dla Polski wynosi 578 mln euro.

Czas trwania:

Okres przyznawania dofinansowania upłynie 30 kwietnia 2014 r., natomiast okres kwalifikowalności wydatków w ramach wyłonionych projektów zakończy się 30 kwietnia 2016 r.

Odbiorcy wsparcia:

Wnioskodawcami mogą być podmioty prywatne, publiczne, komercyjne, niekomercyjne oraz organizacje pozarządowe ustanowione jako podmiot prawny w Polsce, jak również organizacje międzyrządowe działające w Polsce. Szczegółowe zasady kwalifikowalności zostaną określone w programach operacyjnych dla poszczególnych obszarów wsparcia.

Podział środków z Mechanizmu Finansowego EOG i NMF dla Polski w programie na lata 2009-2014:

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczone na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczony na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO₂, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

MECHANIZM FINANSOWY EUROPEJSKIEGO OBSZARU GOSPODARCZEGO	
Obszar programowy	Środki
A. Różnorodność biologiczna i działania na rzecz ekosystemów	20 000 000 EUR
B. Monitoring środowiska oraz zintegrowane planowanie i kontrola	15 000 000 EUR
C. Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii	75 000 000 EUR

Tab.6.6.1.1 Alokacja środków z zakresu ochrony środowiska.

Z przedstawionych powyżej obszarów programowych beneficjent kwalifikuje się do obszaru:

C. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii

Program: Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii

Cel: Zmniejszone emisje gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza

Rezultaty:

- Polepszona efektywność energetyczna w budynkach,
- Zwiększona produkcja energii ze źródeł odnawialnych,
- Rozbudowane strategie w celu polepszenia wykorzystania schematu zielonych inwestycji,
- Polepszona zdolność do tworzenia rozwiązań dla odnawialnych źródeł energii na poziomach: krajowym, regionalnym i lokalnym,
- Wzrost świadomości społecznej i edukacji w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- Wzrost świadomości społecznej i edukacji w zakresie kwestii dotyczących efektywności energetycznej.

Operator Programu: Ministerstwo Środowiska we współpracy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Projekty pre-definiowane:

1. Europejski tydzień zrównoważonego transportu.
2. Działania edukacyjne i promocyjne w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, włączając ideę domów przyjaznych środowisku.

Zgodnie z informacjami zawartymi na stronie NFOŚiGW na cel „Kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą przestarzałych źródeł ciepła oraz realizacja projektów z wykorzystaniem OZE**” zgodnie z programem C przewidziany jest nabór wniosków w IV kwartale 2012r. Kwoty dofinansowania projektów od 170 tys. do 2 mln EUR. Beneficjentami mogą być jednostki sektora finansów publicznych, podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne).

Ministerstwo Gospodarki

Działanie 9.4 - Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych



Jednym z najważniejszych unijnych instrumentów finansowego wsparcia inwestycji w odnawialne źródła energii w latach 2007-2013 jest Działanie 9.4 "Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych" w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Cel działania: Wzrost produkcji energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych.

Rodzaje beneficjentów:

- przedsiębiorcy,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, stowarzyszenia i porozumienia JST,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe.

Przykładowe rodzaje projektów:

- budowa farmy wiatrowej,
- budowa elektrowni wodnej o mocy do 10 MW,
- budowa elektrowni na biomasę lub biogaz,
- budowa ciepłowni geotermalnej,
- instalacja kolektorów słonecznych.

Finansowane: z Funduszu Spójności

Forma finansowania: pomoc bezzwrotna

Forma płatności: Beneficjent otrzymuje płatność w formie dotacji rozwojowej jako refundację poniesionych i udokumentowanych wydatków kwalifikowalnych lub jako zaliczkę na poczet przyszłych wydatków kwalifikowalnych.

Minimalna wartość projektu: 20 mln PLN, z zastrzeżeniem następujących wyjątków:

- dla inwestycji w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z biomasy lub biogazu - 10 mln PLN,
- dla inwestycji w zakresie budowy lub rozbudowy małych elektrowni wodnych - 10 mln PLN.

Maksymalny udział środków UE w wydatkach kwalifikowalnych na poziomie projektu (%): Zgodnie z maksymalnym dopuszczalnym pułapem pomocy publicznej określonym w programie pomocowym (30-70%)

Maksymalna kwota wsparcia: Maksymalna kwota wsparcia wynosi 40 mln PLN.

Wykluczenia: W ramach działania 9.4 wyklucza się możliwość wsparcia technologii współspalania paliw kopalnych z biomasą lub biogazem. Nie będą także wspierane inwestycje w zakresie

wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji ze źródeł odnawialnych, istnieje możliwość realizacji takich inwestycji w ramach działania 9.1 – Wysokosprawne wytwarzanie energii) oraz budowy lub przebudowy obiektów energetycznych spalających odpady komunalne (które będą wspierane z działania 2.1).

Instytucją wdrażającą to działanie był pierwotnie Instytut Paliw i Energii Odnawialnej, jednak pod koniec stycznia 2010 podjęto decyzję o odebraniu IPiEO tej roli i powierzenie jej Ministerstwu Gospodarki. Począwszy od kwietnia 2010 rolę Instytucji Wdrażającej dla działania 9.4 przejął Departament Funduszy Europejskich w Ministerstwie Gospodarki.



14 Podsumowanie opracowania

14.1 Wybór optymalnego scenariusza

Na podstawie retrospektywnej analizy rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Proszowice, z dużą dozą pewności można przewidywać, iż scenariusz umiarkowany ma największe szanse na wystąpienie na terenie Gminy. Przewiduje on zrównoważony wzrost zapotrzebowania na moc cieplną oraz systematyczne zmniejszenie zużycia energii cieplnej. Sytuacja taka wynika z prowadzonych działań termorenowacyjnych, a także z racjonalizacji poszczególnych nośników energii, których struktura wykorzystania ulegnie zmianie, rozpocznie się proces zastępowania paliw węglowych biomasą oraz paliwami gazowymi. Przewiduje on również wzrost zużycia energii elektrycznej w związku z poprawą warunków bytowych mieszkańców Gminy. Realizacja tego scenariusza spowoduje również zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery rzędu 27% do roku 2028.

14.2 Wnioski końcowe

1. Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Proszowice” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy – Prawo Energetyczne.
2. Obszar Gminy Proszowice zamieszkuje obecnie 16514 osób (wg danych GUS). Przewiduje się również umiarkowany rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz infrastruktury przemysłowo – handlowej. Głównym celem rozwoju Gminy, bazującym na jego aktualnym potencjale środowiskowo – gospodarczym, jest stworzenie warunków dla zrównoważonego ekorozwoju gospodarczego, przestrzennego, społecznego i kulturalnego.
3. Trendy społeczno – gospodarcze miasta stanowiły podstawę do wyznaczenia trzech scenariuszy rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Proszowice do roku 2028: aktywnego, umiarkowanego oraz pasywnego. Przewiduje się, że Gmina będzie się rozwijać zgodnie ze scenariuszem umiarkowanym, którego prawdopodobieństwo wystąpienia jest najwyższe. W scenariuszu tym zakłada się wprowadzanie przez odbiorców energii przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii w stopniu średnim. Inwestycje związane z wykorzystaniem energii odnawialnej będą wdrożone w ograniczonym zakresie. W ww. scenariuszu przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej i gazu ziemnego spowodowany wzrostem komfortu życia mieszkańców.
4. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne Gminy Proszowice opisują następujące parametry:
 - całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej – 49,2MW,
 - całkowite roczne zużycie energii cieplnej – 522,5TJ/a,

- całkowite roczne zużycie energii elektrycznej – 25,6GWh/a,
 - całkowite roczne zużycie paliwa gazowe 2193 tys m³.
5. Przewidywane zmiany zapotrzebowania energetycznego dla Gminy Proszowice według optymalnego scenariusza umiarkowanego na rok 2028 przedstawiają wartości:
- całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej – 49,6MW,
 - całkowite roczne zużycie energii cieplnej – 463,1TJ/a,
 - całkowite roczne zużycie energii elektrycznej – 26,8GWh/a,
 - całkowite roczne zużycie paliwa gazowe 3509 tys m³.
6. W zaopatrzeniu w energię ogółem w Gminie Proszowice przeważający udział mają: węgiel (57,3%) oraz biomasa drzewna (18%). Gazu ziemny stanowi 15,3% bilansu natomiast znacznie mniejszy udział stanowią: olej opałowy (3%), gaz LPG (6%), energia elektryczna (0,2%) i paliwa odnawialne (0,2%). W przypadku realizacji scenariusza umiarkowanego nastąpi zmiana struktury wykorzystania paliw na cele produkcji energii cieplnej, zmniejszy się udział paliw węglowych na rzecz paliw gazowych oraz biomasy.
7. Na terenie Gminy Proszowice znajdują się znaczne pokłady energii odnawialnej możliwej do wykorzystania. Oprócz dobrych warunków dla wykorzystania energii słonecznej istnieje również znaczny potencjał energii wiatrowej. Co więcej, według szacunkowych obliczeń znajdujące się na terenie gminy pokłady biomasy są w stanie zaspokoić około 14% potrzeb energetycznych gminy.
8. Gmina Proszowice jest w pełni zelektryfikowana. Za stan sieci elektroenergetycznej na terenie gminy oraz dostawy energii odpowiada przedsiębiorstwo Tauron Dystrybucja S.A.. W Planie Rozwoju przedsiębiorstwa nie określono rozbudowy sieci z podaniem konkretnej lokalizacji, w związku z tym, rozbudowa sieci niezbędna do zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy planowana jest obecnie w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z Tauron Dystrybucja S.A., określone warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawarte umowy o przyłączenie.
9. W Gminie Proszowice z gazu sieciowego korzysta obecnie około 4,6% mieszkańców. Paliwo gazowe wykorzystywane jest zarówno do ogrzewania budynków jak i do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz na potrzeby bytowe. Stan sieci dystrybucyjnej na terenie gminy oraz dostawy paliwa zabezpiecza PGNiG S.A. Ewentualna rozbudowa sieci gazowej na tym terenie będzie uzależniona od prowadzonej przez powyższe przedsiębiorstwo analizy opłacalności ekonomicznej przedsięwzięcia i będzie rozpatrywana dla każdego odbiorcy indywidualnie. Szczegółowe warunki zostaną określone po wystąpieniu inwestorów.
10. Stan powietrza atmosferycznego na obszarze Gminy Proszowice określa się jako dobry. W ostatnich latach obserwuje się ciągłą poprawę jakości powietrza atmosferycznego. Głównym

problemem w gminie jest niska emisja ze źródeł ciepła wykorzystujących paliwa węglowe, który wyraża się w lokalnym podwyższeniu stężenia pyłu zawieszonego oraz SO₂ w sezonie grzewczym, jednak o wartościach nie przekraczających parametrów normatywnych. W przypadku realizacji scenariusza umiarkowanego nastąpi ograniczenie emisji zanieczyszczeń rzędu 27%.

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

- poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzającą do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- promocja ekologicznych nośników energii oraz technologii termomodernizacji budynków.

12. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej i paliw gazowych w obiektach należących do Gminy, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się:

- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
- organizację działań termomodernizacyjnych budynków oraz modernizację źródeł ciepła.

13. W zakresie działań, związanych z rozwojem odnawialnych źródeł energii przewiduje się:

- wykorzystanie lokalnego potencjału biomasy na cele grzewcze,
- zastosowanie systemów kolektorów słonecznych w budynkach należących do Gminy oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków mieszkalnym, podmiotów gospodarczych, itp,
- możliwość wykorzystania pomp ciepła w budownictwie,
- opracowanie studium wykonalności inwestycji w dziedzinie energetyki wiatrowej i wodnej na terenie gminy.

Niniejsze opracowanie „ Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Proszowice” stanowi dla Burmistrza Gminy i Miasta Proszowice podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo Energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Proszowice”.