

z dnia 26 marca 2019 r.

w sprawie uchwalenia Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2018 r., poz. 994 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2018 r., poz. 755 z późn. zm.)

**Rada Miejska w Szczyrku
uchwala co następuje:**

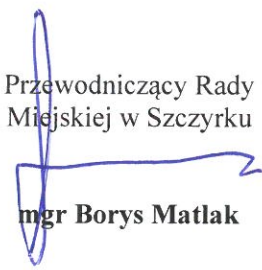
§ 1. 1. Uchwala się Aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Szczyrk.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

§ 4. Traci moc uchwała: Nr XXXII/148/2012 Rady Miejskiej w Szczyrku z dnia 30.10.2012 r. w sprawie uchwalenia aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szczyrk.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Szczyrku



mgr Borys Matlak

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk

ZLECENIODAWCA:



GMINA SZCZYRK

Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk
tel.: 33 829 50 00, faks: 33 817 87 63
mail: sekretariat@sekretariat.pl www.szczyrk.pl

ZLECENIOBIORCA:



EKO – TEAM KONSULTING

ul. Góleszowska 16/125, 43-300 Bielsko-Biała
tel.: 33 486 53 53, faks: 33 486 54 54, kom. 513 100 869
mail: biuro@eko-team.com.pl, www.eko-team.com.pl

Agnieszka Chylak

WŁAŚCICIEL



AGNIESZKA CHYLAK
EKO - TEAM KONSULTING
UL. SPOKOJNA 3
43-330 HECHNAROWICE
NIP: 937-228-78-47, REGON: 240795960

SZCZYRK, GRUDZIEŃ 2018

Przewodniczący
Rady Miejskiej w Szczyrku

mgr Borys Matlak

AUTORZY OPRACOWANIA:

Piotr Kukla

Agnieszka Chylak

Instytucje współpracujące przy opracowaniu niniejszego dokumentu:

1. *Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział w Zabrze,*
2. *Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach,*
3. *TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej,*
4. *Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Biuro w Katowicach.*

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP.....	8
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTU	8
1.2	CHARAKTERYSTYKA GMINY SZCZYRK	8
1.2.1	Lokalizacja	8
1.2.2	Warunki klimatyczne	9
1.2.3	Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	10
1.2.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	16
2	OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	23
2.1	OPIS OGÓLNY SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH GMINY	23
2.2	SYSTEMY ENERGETYCZNE.....	23
2.2.1	Bilans energetyczny gminy.....	23
2.2.2	System ciepłowniczy.....	25
2.2.3	System gazowniczy.....	25
2.2.4	System elektroenergetyczny	29
2.3	STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARZE GMINY	35
2.3.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	35
2.3.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa, powiatu oraz gminy Szczyrk	38
2.3.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy Szczyrk.....	45
2.4	KOSZTY ENERGII	55
3	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA.....	59
3.1	ENERGIA WIATRU	63
3.2	ENERGIA GEOTERMALNA	65
3.3	ENERGIA SPADKU WODY	69
3.4	ENERGIA SŁONECZNA	70
3.5	ENERGIA Z BIOMASY	74
3.6	ENERGIA Z BIOGAZU.....	77
3.7	MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	79
3.8	MOŻLIWOŚCI WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO W KOGENERACJI.....	79
4	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI.....	80
5	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2035 ZGODNE Z PRZYJĘTYMI ZAŁOŻENIAMI ROZWOJU.....	82
5.1	WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO GMINY DO ROKU 2035.....	82
5.2	OGÓLNE KIERUNKI ROZWOJU I MODERNIZACJI SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ.....	84
6	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII.....	85

6.1	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ” - MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 11 CZERWCA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	85
6.1.1	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	89
6.1.2	Monitoring kosztów i zużycia w obiekcie i budynku	91
6.1.3	Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	92
6.2	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „MIESZKALNICTWO”	93
6.2.1	Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych	95
6.3	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „HANDEL, USŁUGI I PRZEDSIĘBIORSTWA”	96
6.4	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „OŚWIETLENIE”	96
7	PODSUMOWANIE	97
8	ZAŁĄCZNIKI	101
9	LITERATURA	101

SPIS TABEL

TABELA 1-1 PORÓWNANIE PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH.....	11
TABELA 1-2 WSKAŹNIKI ZMIAN ZWIĄZANYCH Z RYNKIEM PRACY	12
TABELA 1-3 LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG KLASYFIKACJI PKD 2007 W 2016 ROKU	13
TABELA 1-4 PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA	17
TABELA 1-5 STATYSTYKA MIESZKANIOWA Z LAT 1995-2016 DOTYCZĄCA GMINY SZCZYRK	18
TABELA 1-6 WSKAŹNIKI ZMIAN W GOSPODARCE MIESZKANIOWEJ	19
TABELA 1-7 WYKAZ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY SZCZYRK	20
TABELA 1-8 WYKAZ WYBRANYCH PRZEDSIĘBIORSTW NA TERENIE GMINY SZCZYRK	21
TABELA 2-1 BILANS PALIW I ENERGII DLA GMINY SZCZYRK ZA ROK 2017	24
TABELA 2-2 INFORMACJE DOTYCZĄCE INFRASTRUKTURY GAZOWEJ PSG SP. Z O.O. NA TERENIE GMINY SZCZYRK	25
TABELA 2-3 LICZBA INSTALACJI GAZOWYCH ORAZ ZUŻYCIE GAZU W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH TARYFOWYCH NA TERENIE GMINY SZCZYRK W LATACH 2010-2017	26
TABELA 2-4 KOSZTY DOSTAWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ, USŁUGI DYSTRYBUCJI ORAZ EKSPLOATACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO I OBIEKTÓW GMINY SZCZYRK	30
TABELA 2-5 LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE SZCZYRK W 2014 R. W PODZIALE NA GRUPY TARYFOWE	31
TABELA 2-6 LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE SZCZYRK W 2015 R. W PODZIALE NA GRUPY TARYFOWE	31
TABELA 2-7 LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE SZCZYRK W 2016 R. W PODZIALE NA GRUPY TARYFOWE	32
TABELA 2-8 LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE SZCZYRK W 2017 R. W PODZIALE NA GRUPY TARYFOWE	32
TABELA 2-9 LISTA PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ W BIELSKU-BIAŁEJ NA LATA 2017-2022	34
TABELA 2-10 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA	36
TABELA 2-11 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ROŚLIN	37
TABELA 2-12 POZIOMY ALARMOWE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI	37
TABELA 2-13 CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPLYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY	38
TABELA 2-14 ZESTAWIENIE PRZEWIDZIANYCH EFEKTÓW EKOLOGICZNYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ W WYNIKU PRZEPROWADZENIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W GMINIE SZCZYRK DO ROKU 2027	45
TABELA 2-15 SZACUNKOWA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY NA TERENIE GMINY SZCZYRK ZE SPALANIA PALIW DO CELÓW GRZEWczych W 2017 ROKU (EMISJA NISKA)	45
TABELA 2-16 ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ	47
TABELA 2-17 ROCZNA EMISJA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE GMINY SZCZYRK, KG/ROK	49
TABELA 2-18 ROCZNA EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE GMINY SZCZYRK, KG/ROK	50
TABELA 2-19 ZESTAWIENIE ZBIORCZE EMISJI SUBSTANCJI DO ATMOSFERY Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI NA TERENIE GMINY SZCZYRK	52
TABELA 2-20 CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO OBIEKTU JEDNORODZINNEGO	55
TABELA 2-21 ROCZNE ZUŻYCIE PALIW NA OGRZANIE BUDYNKU INDYWIDUALNEGO Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ URZĄDZEŃ GRZEWczych ORAZ POTENCJAŁ REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII W WYNIKU ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII ALTERNATYWNEJ DO KOTŁA WĘGLOWEGO KOMOROWEGO	56
TABELA 3-1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	62
TABELA 3-2 POTENCJALNE ZASOBY ENERGII GEOTERMALNEJ W POLSCE	65
TABELA 3-3 POTENCJAŁ TEORETYCZNY I TECHNICZNY ENERGII ZAWARTEJ W BIOMASIE NA TERENIE GMINY SZCZYRK	76

TABELA 3-4 POTENCJAŁ TECHNICZNY ZASOBÓW BIOGAZU Z GOSPODARSTW ROLNYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.....	78
TABELA 5-1 ZUŻYCIE ENERGII W PODZIALE NA NOŚNIKI ENERGII ORAZ GRUPY ODBIORCÓW W 2017 ROKU	83
TABELA 5-2 ZUŻYCIE ENERGII W PODZIALE NA NOŚNIKI ENERGII ORAZ GRUPY ODBIORCÓW W 2035 ROKU	83
TABELA 6-1 ZESTAWIENIE MOŻLIWYCH DO OSIĄGNIĘCIA OSZCZĘDNOŚCI ZUŻYCIA CIEPŁA W STOSUNKU DO STANU PRZED TERMOMODERNIZACJĄ DLA RÓŻNYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH	94

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1-1 LOKALIZACJA POWIATU BIELSKIEGO ORAZ GMINY SZCZYRK	9
RYSUNEK 1-2 LICZBA LUDNOŚCI W GMINIE SZCZYRK W LATACH 2000-2016	10
RYSUNEK 1-3 PROGNOZA DEMOGRAFICZNA DLA GMINY SZCZYRK	12
RYSUNEK 1-4 LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY SZCZYRK W LATACH 2009-2016	15
RYSUNEK 1-5 UŻYTKOWANIE GRUNTÓW NA TERENIE GMINY SZCZYRK	15
RYSUNEK 1-6 MAPA STREF KLIMATYCZNYCH POLSKI I MINIMALNE TEMPERATURY ZEWNĘTRZNE	16
RYSUNEK 1-7 PRZECIĘTNE ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ	17
RYSUNEK 2-1 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ W GMINIE SZCZYRK W 2017 ROKU	23
RYSUNEK 2-2 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA WSZYSTKIE CELE ŁĄCZNIE W GMINIE SZCZYRK W 2017 ROKU	24
RYSUNEK 2-3 STRUKTURA LICZBY INSTALACJI GAZOWYCH NA TERENIE GMINY SZCZYRK W 2017 R.	27
RYSUNEK 2-4 LICZBA INSTALACJI GAZOWYCH NA TERENIE GMINY SZCZYRK W LATACH 2015-2017	27
RYSUNEK 2-5 STRUKTURA ZUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO NA TERENIE GMINY SZCZYRK W 2017 R.	28
RYSUNEK 2-6 ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO NA TERENIE GMINY SZCZYRK W LATACH 2015-2017	28
RYSUNEK 2-7 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2017 R. W SZCZYRKU	33
RYSUNEK 2-8 ZMIANA LICZBY ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W SZCZYRKU W LATACH 2014-2017	33
RYSUNEK 2-9 ZMIANA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W SZCZYRKU W LATACH 2014-2017	34
RYSUNEK 2-10 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STEŻEŃ ROCZNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA	39
RYSUNEK 2-11 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STEŻEŃ ROCZNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA LUDZI	40
RYSUNEK 2-12 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STEŻEŃ ROCZNYCH BENZO(A)PIRENU – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA LUDZI	41
RYSUNEK 2-13 STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, DLA KTÓRYCH DOKONANO OCENĘ JAKOŚCI POWIETRZA	42
RYSUNEK 2-14 LICZBA PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU STEŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W LATACH 2014-2017 (WARTOŚCI W ETYKIETACH DOT. 2017 ROKU)	43
RYSUNEK 2-15 WIDOK PANELU GŁÓWNEGO APLIKACJI DO SZACOWANIA EMISJI ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU	46
RYSUNEK 2-16 UDZIAŁ RODZAJÓW ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEN DO ATMOSFERY W GMINIE SZCZYRK	52
RYSUNEK 2-17 UDZIAŁ EMISJI ZASTĘPCZEJ Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI SUBSTANCJI SZKODLIWYCH PRZELICZONYCH NA EMISJĘ RÓWNOWAŻNĄ SO ₂ W GMINIE SZCZYRK	53
RYSUNEK 2-18 PORÓWNAŃ KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ODNIESIENIU DO ENERGII UŻYTECZNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW	57
RYSUNEK 2-19 PORÓWNAŃ ROCZNYCH KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ODNIESIENIU DO JEDNOSTKOWYCH WSKAŹNIKÓW KOSZTÓW ENERGII UŻYTECZNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW	58
RYSUNEK 3-1 RÓŻNICA POTENCJAŁÓW DOSTĘPNOŚCI ZASOBÓW ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	61

RYSUNEK 3-2 STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSKIM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM W 2016 ROKU	62
RYSUNEK 3-3 ZASOBY ENERGII WIATROWEJ NA TERENIE WOJ. ŚLĄSKIEGO – POTENCJAŁ TEORETYCZNY	63
RYSUNEK 3-4 ZASOBY ENERGII GEOTERMALNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	66
RYSUNEK 3-5 POGŁĄDOWY SCHEMAT INSTALACJI POMPY CIEPŁA W DOMU JEDNORODZINNYM	67
RYSUNEK 3-6 SCHEMAT ZŁOŻA GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	68
RYSUNEK 3-7 ZASOBY ENERGII SPADKU WODY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	70
RYSUNEK 3-8 TECHNICZNE ZASOBY ENERGII SŁONECZNEJ (Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI PRZETWARZANIA ENERGII) NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	72
RYSUNEK 3-9 SCHEMAT FUNKCJONALNY INSTALACJI Z OBIEGIEM WYMUSZONYM (SYSTEM AKTYWNY POŚREDNI)	73
RYSUNEK 5-1 ZUŻYCIE ENERGII W PODZIALE NA NOŚNIKI W 2017 I 2035 ROKU	84
RYSUNEK 6-1 SCHEMAT DZIAŁAŃ W RAMACH ZARZĄDZANIA ENERGIĄ	91
RYSUNEK 6-2 PRZYKŁADOWY ALGORYTM MONITORINGU	92
RYSUNEK 6-3 PRZYKŁADOWE PORÓWNIANIE, STAREJ I NOWEJ INSTALACJI GRZEWczej	94

1 WSTĘP

1.1 Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk” jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Szczyrk, a firmą EKO – TEAM KONSULTING.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.
- zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.2 Charakterystyka Gminy Szczyrk

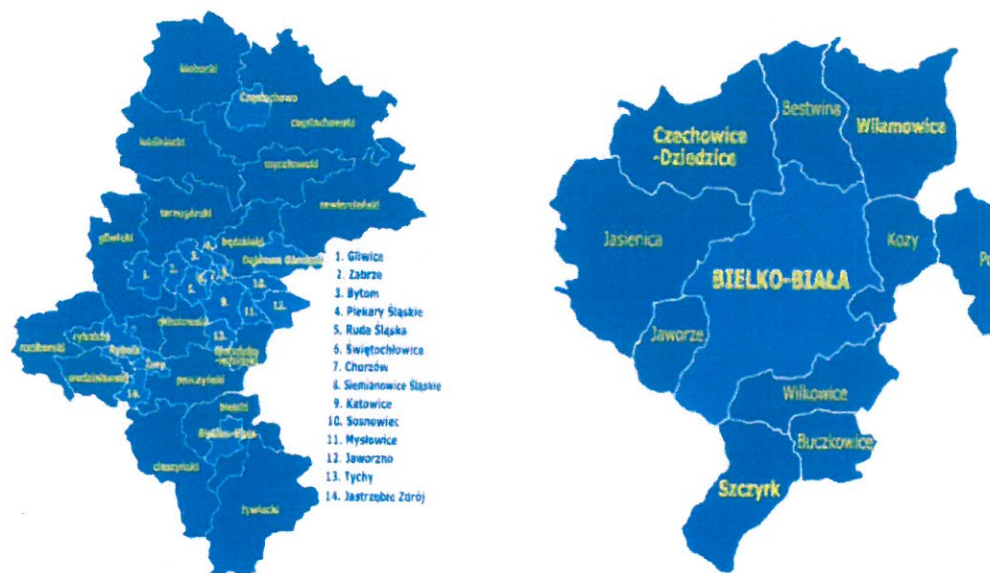
1.2.1 Lokalizacja

Gmina miejska Szczyrk położona jest w województwie śląskim, w południowej części powiatu bielskiego. Obszar gminy należy do Beskidu Śląskiego, zajmuje powierzchnię 3 907 ha, zamieszkuje ją niecałe 6 tys. mieszkańców. Gmina podzielona jest na siedem osiedli. Znajduje się w sąsiedztwie aglomeracji miejskich Bielska-Białej, Wisły oraz Żywca.

Szczyrk położony jest na wysokości pomiędzy 470 m n.p.m. (obszar przy granicy z Gminą Buczkowice) a 1257 m n.p.m (szczyt Skrzyczne). Oprócz Skrzycznego, który jest najwyższym szczytem Beskidu Śląskiego, na terenie gminy znajdują się szczyty: Małe Skrzyczne (1211 m n.p.m.), Kopa Skrzyczneńska (1189 m n.p.m.), Malinowska Skała (1152 m n.p.m.), Klimczok (1117 m n.p.m.), Malinów (1114 m n.p.m.), Magura (1109 m n.p.m.), Kotarz (985 m n.p.m.) oraz Hyrcza (929 m n.p.m.).

Obszar gminy graniczy:

- od północy z miastem Bielsko-Biała, miastem na prawach powiatu oraz gminą Wilkowice, należąca do powiatu bielskiego,
- od wschodu z gminą Buczkowice, należąca do powiatu bielskiego oraz z gminą Lipowa, należąca do powiatu żywieckiego
- od zachodu z gminą Brenna, należąca do powiatu cieszyńskiego,
- od południa z Gminą Wisła, należąca do powiatu cieszyńskiego.



Rysunek 1-1 Lokalizacja powiatu bielskiego oraz Gminy Szczyrk

źródło: <http://gminy.pl/>

Przez Gminę Szczyrk przebiega droga wojewódzka nr 942 łącząca Wisłę z Bielskiem-Białą, w pobliżu Gminy zaś przechodzi droga ekspresowa S1 łącząca Bielsko-Białą z Żywcem. Transport publiczny zapewnia PKS w Bielsku-Białej i przewoźnicy prywatni. Najbliższe porty lotnicze oddalone są od Szczyrku ok. 120 km – Kraków-Balice oraz ok. 100 km Katowice-Pyrzowice.

1.2.2 Warunki klimatyczne

Szczyrk leży w strefie przejściowej wilgotnego klimatu morskiego z zachodniej Europy i klimatu suchego wschodniej Europy. Charakteryzuje się dużą zmiennością pogody, a przez cały rok przeważa tu powietrze polamomorskie. Istotnym czynnikiem klimatycznym są silne wiatry, lecz otaczające miejscowość góry w znacznym stopniu je łagodzą. W porze wiosny i jesieni dokuczliwe są wiatry typu halnego, które źle wpływają na samopoczucie. Zimą pokrywa śnieżna zalega od grudnia do kwietnia. Szczególnie korzystnymi cechami klimatu są: czyste górskie powietrze, duże nasłonecznienie, korzystny układ temperatur i dobra wilgotność powietrza.

Średnia temperatura roczna powietrza wynosi ok. 7,1°C. Średnia temperatura miesiąca stycznia wynosi – 1,8°C, a średnia miesiąca lipca 17,3°C. Temperatura powyżej 25°C występuje przez około 25 dni w roku. Okres trwania zimy, tj. średnia liczba dni ze średnią temperaturą dobową poniżej 0°C wynosi dla Szczyrku 150 dni (Atlas województwa bielskiego – klimat, 1981). Średnie roczne i średnie miesięczne temperatury powietrza są wyższe na wierzchołkach i stokach niż w dnach dolin. Przyczynę tego należy upatrywać w tworzeniu się zastoisk chłodu w dniach dolin i w częstym występowaniu inwestycji temperatury powietrza.

Dla Szczyrku roczna suma opadów wynosi około 1200 mm. Najwięcej ulew i deszczy nawałnych przypada na miesiące letnie. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną zależy zarówno od wilgotności powietrza, jak też od stanu termicznego atmosfery. W najniższych punktach wysokościowych Szczyrku pokrywa śnieżna utrzymuje się przez ok. 90-160 dni w roku. Ze względu na ekspozycję terenu względem wiatrów opadonośnych, zjawisko zaniku pokrywy śnieżnej przebiega wcześniej na formach wypukłych niż w formach wklęsłych.

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Szczyrk znajduje się w zlewni rzeki Wisły, którą stanowi prawobrzeżny fragment dorzecza Soły, mającej źródła w Beskidzie Żywieckim. Gmina Szczyrk położona

jest w dorzeczu rzeki Żylicy (dopływ rzeki Soły), która wraz z dopływami, m.in. potokami góorskimi Wilczy i Graniczny, określa zasoby wód powierzchniowych gminy.

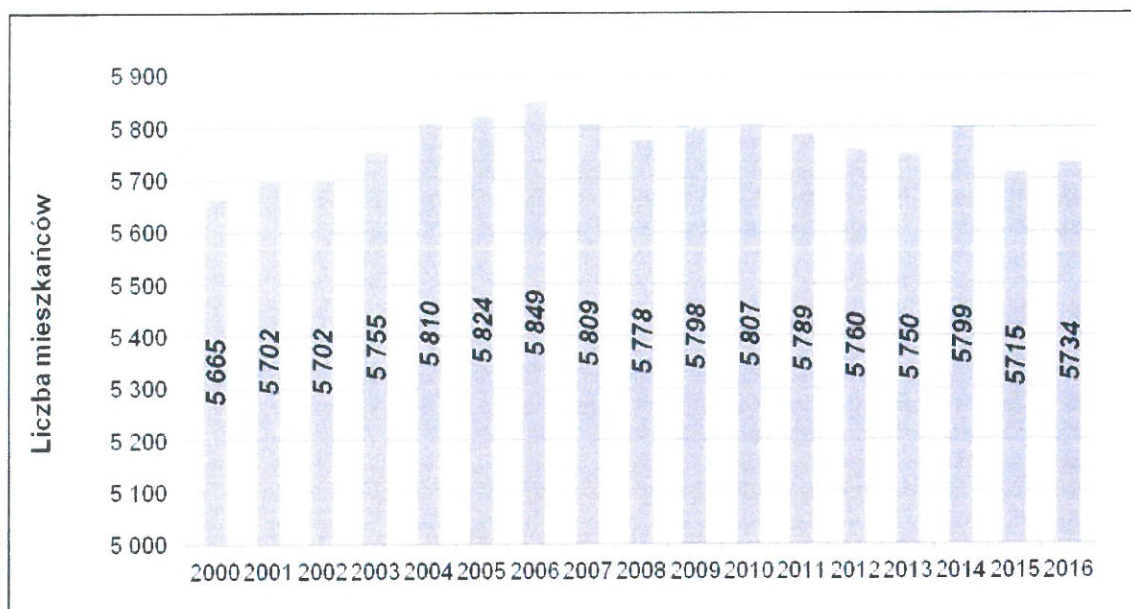
1.2.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Gminy Szczyrk za 2016 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy¹) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995-2016. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych, raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2010 oraz Urzędu Miejskiego w Szczyrku.

1.2.3.1 Uwarunkowanie demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych czy ciekłych.

Gmina Szczyrk zajmuje obszar o powierzchni 39,07 km² i liczy około 5,7 tys. mieszkańców. Liczba ludności w Gminie Szczyrk uległa w latach 2000-2016 zwiększeniu łącznie o 69 osób.



Rysunek 1-2 Liczba ludności w Gminie Szczyrk w latach 2000-2016

źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące Gminy Szczyrk w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu bielskiego, województwa śląskiego oraz Polski.

¹ dane za 2017r. na dzień sporządzenia niniejszego dokumentu były niedostępne

Tabela 1-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2016
Stan ludności wg faktycznego miejsca zameldowania na 31.12		5734	osób	↗
Powierzchnia gminy		39,1	km ²	→
Gęstość zaludnienia	gmina	146,8	os./km ²	↗
	powiat	355,2	os./km ²	↗
	województwo	369,7	os./km ²	↘
	kraj	122,9	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	0,14	%	↗
	powiat	0,13	%	↘
	województwo	-0,14	%	↘
	kraj	-0,01	%	↘
Saldo migracji	gmina	0,00	%	↘
	powiat	0,37	%	↗
	województwo	-0,08	%	↗
	kraj	0,00	%	↗

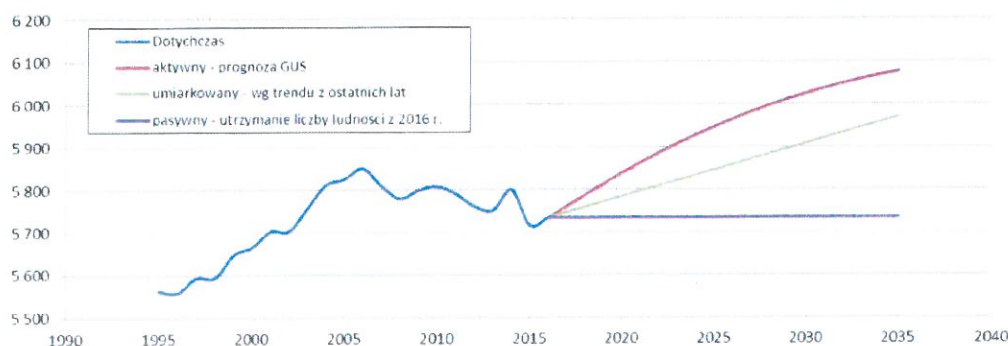
↘ - trend spadkowy
 → - bez zmian
 ↗ - trend wzrostowy

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 146,8 os./km² i jest niższa niż dla województwa śląskiego oraz powiatu bielskiego.

Zakładane zmiany w strukturze demograficznej gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla powiatu bielskiego i poprzez przeniesienie tego trendu na poziom Gminy Szczyrk.

Prognoza GUS przewiduje wzrost liczby mieszkańców o ok. 6% względem roku 2016. Taki wariant przyjęto jako aktywny scenariusz rozwoju gminy (Scenariusz A). W scenariuszu pasywnym (najbardziej niekorzystnym) przyjęto, że liczba mieszkańców utrzyma się na poziomie z roku 2016 (Scenariusz C). W scenariuszu umiarkowanym (Scenariusz B) przyjęto, że liczba ludności wzrośnie o ok. 4,1% względem poziomu z roku 2016, co jest zgodnie z dotychczasowym trendem zmian liczby mieszkańców gminy.

Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1-3 Prognoza demograficzna dla Gminy Szczyrk

źródło: GUS, analizy własne

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności gminy. Kwestię starzejącego się społeczeństwa, należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2016 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 63,2%) w latach 1995-2016 wzrosła.

Stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym - na przestrzeni omawianego przedziału czasowego - spadł.

Pozytywnym zjawiskiem jest także rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym gminy.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w Gminie Szczyrk, powiecie, województwie oraz całym kraju.

Tabela 1-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2016
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	63,2	%	↗
	powiat	62,2	%	↗
	województwo	61,8	%	↗
	kraj	61,8	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	19,8	%	↗
	powiat	18,6	%	↗
	województwo	21,4	%	↗
	kraj	20,2	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do	gmina	17,0	%	↘

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2016
liczby mieszkańców ogółem	powiat	19,2	%	↘
	województwo	16,8	%	↘
	kraj	17,9	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	26,5	%	↘
	powiat	30,8	%	↘
	województwo	42,0	%	↘
	kraj	37,6	%	↘
Liczba bezrobotnych do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	4,4	%	b.d.
	powiat	3,0	%	b.d.
	województwo	4,3	%	b.d.
	kraj	5,6	%	b.d.
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	166,9	l.p./1000os.	↗
	powiat	104,4	l.p./1000os.	↗
	województwo	102,5	l.p./1000os.	↗
	kraj	110,3	l.p./1000os.	↗

źródło: GUS, analizy własne

↘ - trend spadkowy

↔ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

1.2.3.2 Działalność gospodarcza, rolnictwo, leśnictwo

Działalność gospodarcza

Na terenie Gminy w 2016 roku zarejestrowanych było 956 podmiotów gospodarczych – głównie małych i średnich (wg klasyfikacji REGON). Dane o liczbie podmiotów gospodarczych na terenie gminy na tle innych gmin powiatu pokazano w poniższej tabeli oraz na rysunku.

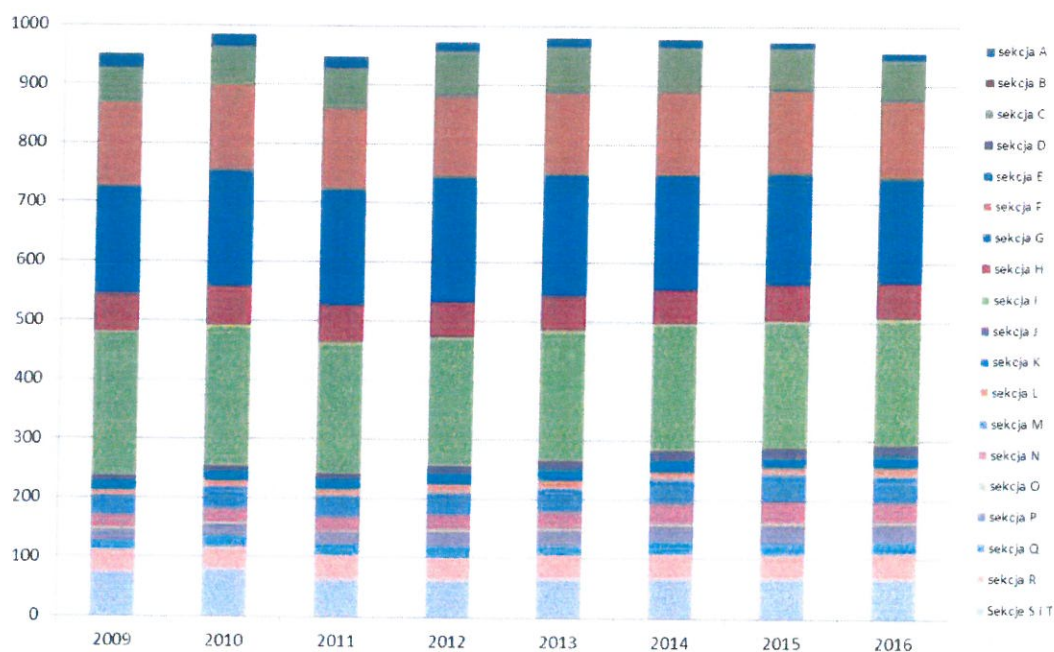
Największą grupą branżową na terenie Gminy Szczyrk są firmy z kategorii *Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi*, po za tym dużą grupę stanowią firmy z kategorii *Handel hurtowy i detaliczny* oraz *Budownictwo*.

Tabela 1-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w 2016 roku

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów
Sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	11

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów
Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	0
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	66
Sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
Sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3
Sekcja F	Budownictwo	130
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	179
Sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	60
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	214
Sekcja J	Informacja i komunikacja	19
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	18
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	12
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	47
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	34
Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	3
Sekcja P	Edukacja	30
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	20
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	42
Sekcje S i T	Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	68
RAZEM		956

źródło: GUS, analizy własne



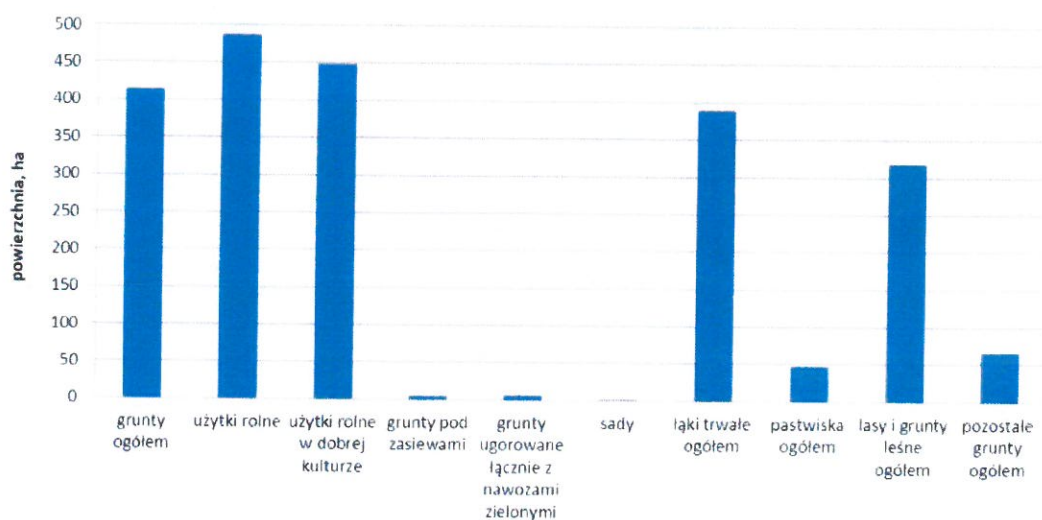
Rysunek 1-4 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Szczyrk w latach 2009-2016

źródło: GUS, analizy własne

Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o niskiej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 12% jej powierzchni, przy średniej powiatu wynoszącej ponad 49%.

Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 1-5 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Szczyrk

źródło: GUS

1.2.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

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

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

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

- I strefa (-16°C),
- II strefa (-18°C),
- III strefa (-20°C),
- IV strefa (-22°C),
- V strefa (-24°C).

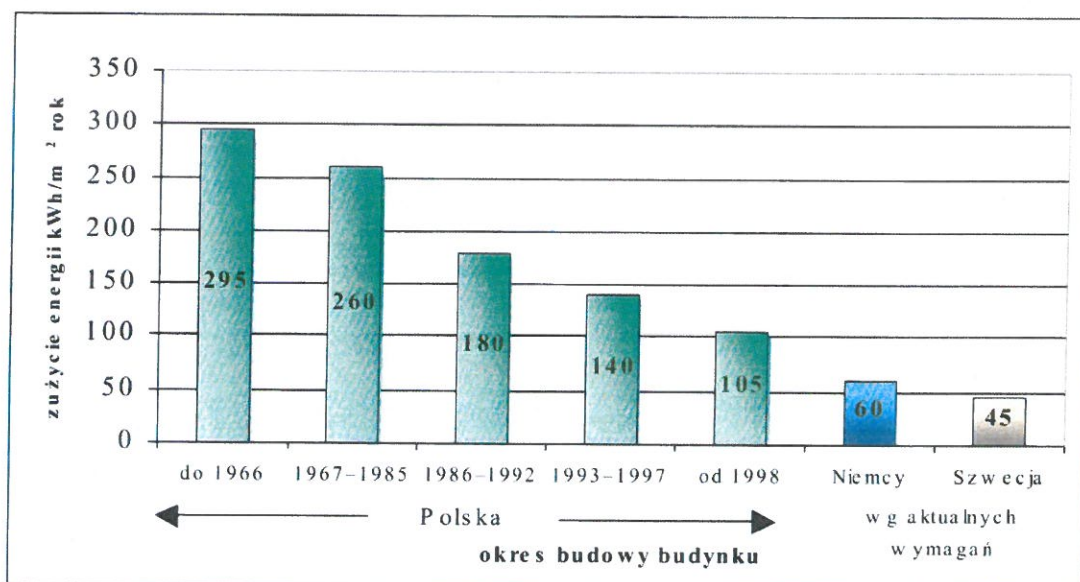
Rysunek 1-6 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

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

- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

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



Rysunek 1-7 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

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

Tabela 1-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m²/rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

1.2.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Gminy Szczyrk można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinną, rolniczą zagrodową oraz wielorodzinną. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowy Spis Powszechny w 2011 roku uzupełniony o informacje GUS do roku 2016.

Na koniec 2016 roku na terenie gminy zlokalizowanych było 2 181 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 218 741 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 38,15 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 15,6 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 100,29 m² (2016 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 20,9 m²/mieszkanie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 1-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995-2016 dotycząca Gminy Szczyrk

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	1 580	125 457	5	514
1996	1 588	126 647	8	1190
1997	1 604	128 993	16	2346
1998	1 628	133 405	24	4412
1999	1 645	136 101	20	2815
2000	1 658	138 097	19	2330
2001	1 678	140 904	24	3119
2002	2 247	193 578	24	4 307
2003	2 329	204 999	82	11421
2004	2 352	208 270	30	4253
2005	2 364	209 993	16	2584
2006	2 380	212 971	22	3 759
2007	2 417	217 059	38	4 383
2008	2 427	220 012	19	3 608
2009	2 446	223 287	21	3 868
2010	2 102	207 335	21	3 386
2011	2 118	210 131	18	3 356
2012	2 125	211 475	7	1 344

2013	2 137	213 406	12	1 931
2014	2 145	214 792	8	1 386
2015	2 156	216 593	12	1 841
2016	2 181	218 741	26	2 183

źródło: GUS, analizy własne

Na terenie gminy, pod względem liczby budynków, mieszkań i ich powierzchni użytkowej dominuje zabudowa jednorodzinna.

Tabela 1-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2016
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	56,0	m ² pow.uz/ha	
	powiat	99,1	m ² pow.uz/ha	
	województwo	99,4	m ² pow.uz/ha	
	kraj	33,2	m ² pow.uz/ha	
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	38,1	m ² /osobę	
	powiat	27,9	m ² /osobę	
	województwo	26,9	m ² /osobę	
	kraj	27,0	m ² /osobę	
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	100,3	m ² /osobę	
	powiat	92,5	m ² /osobę	
	województwo	70,4	m ² /osobę	
	kraj	73,6	m ² /osobę	
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	2,6	os./mieszk.	
	powiat	3,3	os./mieszk.	
	województwo	2,6	os./mieszk.	
	kraj	2,7	os./mieszk.	
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2016 na 1000 mieszkańców	gmina	82,3	szt.	
	powiat	67,5	szt.	
	województwo	41,3	szt.	
	kraj	68,6	szt.	
Udział mieszkań oddawanych w latach	gmina	21,6	%	

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2016
1995-2016 w całkowitej liczbie mieszkań	powiat	22,4	%	
	województwo	10,8	%	
	kraj	18,7	%	
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2016	gmina	149,0	m ² /mieszk.	
	powiat	136,8	m ² /mieszk.	
	województwo	123,0	m ² /mieszk.	
	kraj	100,7	m ² /mieszk.	

źródło: GUS, analizy własne

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa śląskiego. Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Należy stymulować i zachęcać do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (np. poprzez organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy, prowadzenie punktu informacyjno-doradczego w Urzędzie Miejskim).

1.2.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o różnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy administrowane przez Urząd Miejski w Szczyrku. Wykaz tych obiektów przedstawia poniższa tabela. Szczegółowe dane dotyczące budynków zarządzanych przez Gminę Szczyrk przedstawiono w załączniku 1.

Tabela 1-7 Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy Szczyrk

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres
1	Miejski Ośrodek Kultury Promocji i Informacji im. Jana Więzika (MOKPI)	Beskidzka 106
2	Ochotnicza Straż Pożarna	Myśliwska 42
3	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Graniczna 1
4	Przedszkole Publiczne w Szczyrku	Górska 104
5	Szkoła Podstawowa Nr 1	Szkolna 9

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres
6	Szkoła Podstawowa Nr 2	Myśliwska 154
7	Urząd Miejski w Szczyrku	Beskidzka 4

źródło: ankietyzacja, Urząd Miejski w Szczyrku

1.2.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

W Gminie Szczyrk podstawową rolę odgrywają funkcje usługowe i turystyczne, a także lokale gastronomiczne. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest jednorodna i zazwyczaj niezmienna w czasie. W poniższej tabeli zestawiono wybrane przedsiębiorstwa z terenu gminy (na podstawie Bazy Opłat Środowiskowych Marszałka Województwa Śląskiego oraz danych Urzędu Miejskiego w Szczyrku).

Tabela 1-8 Wykaz wybranych przedsiębiorstw na terenie Gminy Szczyrk

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres podmiotu
1	AQUA S. A.	Myśliwska 168, 43-370 Szczyrk
2	Dyskont BIEDRONKA	Ogrodowa 2 i Beskidzka 19, 43-370 Szczyrk
3	Dyskont POLOMARKET	Jasna 1, 43-370 Szczyrk
4	Hotel ELBRUS	Słoneczna 8, 43-370 Szczyrk
5	Hotel Belvedere ORZEL BIAŁY	Spacerowa 4, 43-370 Szczyrk
6	Hotel MARIA	Beskidzka 19, 43-370 Szczyrk
7	Hotel ALPIN	Beskidzka 40, 43-370 Szczyrk
8	Hotel GÓRSKI	Górska 21, 43-370 Szczyrk
9	Hotel META International Sp. z o. o.	Skośna 4, 43-370 Szczyrk
10	Hotel PANORAMA S. C. Andrzej i Barbara Szymański	Wczasowa 20, 43-370 Szczyrk
11	NA BRZEGU S. C. Gastronomia i Noclegi J. Magdziarz, Z. Wawrzuta	Beskidzka 31, 43-370 Szczyrk
12	HOTELIK SKALNY S. C. Karol Grygorcewicz, Artur Grygorcewicz, Klaudia Grygorcewicz	Klimczoka 3, 43-370 Szczyrk
13	Hotel KLIMCZOK Sp. z o. o.	Poziomkowa 20, 43-370 Szczyrk
14	WILLA SKALITE Katarzyna Bulińska-Omasta	Stokrotek 4, 43-370 Szczyrk
15	GLIWICKA AGENCJA TURYSTYCZNA S. A. Oddział: Ośrodek Turystyczno-Sportowy ZAGROŃ	Wrzosowa 21, 43-370 Szczyrk
16	Szkolne Schronisko Młodzieżowe HONDRASIK	Sportowa 2, 43-370 Szczyrk
17	GOŚCINIEC SALMOPOLSKI Anna Ochman	Wiślańska 56A, 43-370 Szczyrk

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres podmiotu
18	Pensjonat KROKUS Sebastian Hess	Willowa 20, 43-370 Szczyrk
19	Przedszkole Niepubliczna „Żyrafa” Agnieszka Ryś	Beskidzka 36a, 43-370 Szczyrk
20	Restauracja STARY MIŁYŃ Rafał Korczak	Dworcowa 3, 43-370 Szczyrk
21	Restauracja HABIBI Rafał Korczak	Myśliwska 8, 43-370 Szczyrk
22	Restauracja SILVERETTA Rafał Korczak	Myśliwska 44, 43-370 Szczyrk
23	PIEKARNIA SZCZYRKOWSKA Staniucha Rafał, Fiedor Andrzej S. C.	Chabrów 7A, 43-370 Szczyrk
24	Mechanika Pojazdowa TOMCARS Tomasz Przybyła	Górska 48A, 43-370 Szczyrk
25	Ciastkarnia ANIA Jadwiga Stojek	Wypoczynkowa 4, 43-370 Szczyrk
26	Zajazd BIAŁY KRZYŻ Aleksander Bojda	Wiślańska 1, 43-370 Szczyrk
27	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o.	Graniczna 1, 43-370 Szczyrk
28	Centralny Ośrodek Sportu Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Szczyrku	Plażowa 8, 43-370 Szczyrk
29	Szczyrkowski Ośrodek Narciarski S. A.	Narciarska 10, 43-370 Szczyrk
30	Usługi Transportowe Ireneusz Wiesiołek	Salmopolska 16, 43-370 Szczyrk
31	ADAM Ośrodek Leczniczo-Opiekuńczy i Wypoczynkowy Chabrzyk i Wspólnicy S. J.	Radosna 3, 43-370 Szczyrk
32	CKiR ORLE GNIAZDO SZCZYRK Sp. z o. o.	Wrzosowa 28A, 43-370 Szczyrk
33	Apteka POD SKRZYCZNEM E. Wyszomirska, U. Oleśków S. J.	Myśliwska 11, 43-370 Szczyrk
34	Gabinet Weterynaryjny Usługi Sanitarne-Weterynaryjne Dr wet. M. Konopa	Południowa 9A, 43-370 Szczyrk
35	Jan Jarczyk DENIX	Zamkowa 42, 43-370 Szczyrk
36	Firma Usługowo Handlowa „HEMADAN” Irena Małecka	Kampingowa 1, 43-370 Szczyrk
37	PPHU Smolarek Roman	Wiślańska 78, 43-370 Szczyrk
38	KT RUDY S. C. Klaudia Rucka Rudy, Tomasz Rudy	Myśliwska 30, 43-370 Szczyrk
39	FHU Tomasz Otrząsek	Deptak nad Żylicą 31, 43-370 Szczyrk
40	Lekarze i Lekarze Rodzinni Godula i partnerzy spółka cywilna (Ośrodek zdrowia)	Zdrowia 1

źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Urząd Miejski w Szczyrku

Na podstawie informacji uzyskanej z Urzędu Miejskiego w Szczyrku powierzchnia podmiotów gospodarczych osób fizycznych wynosi 44 759,37 m², natomiast osób prawnych 84 619,26 m².

2 OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

2.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

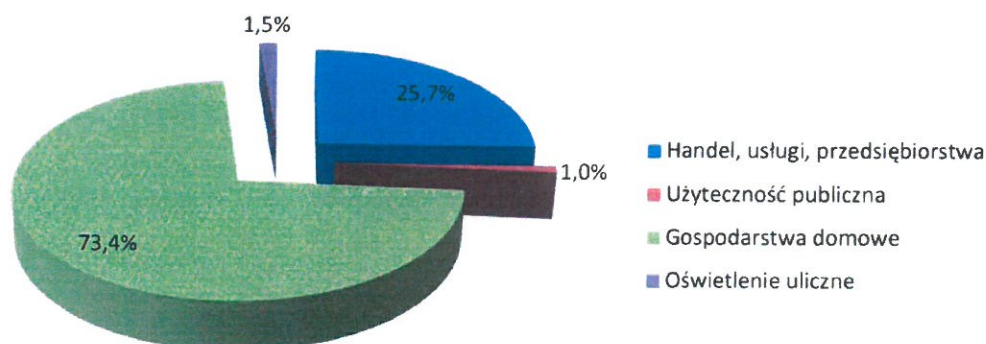
Gmina Szczyrk należy do grupy małych gmin w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie wynosi około 5,7 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

2.2 Systemy energetyczne

2.2.1 Bilans energetyczny Gminy

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

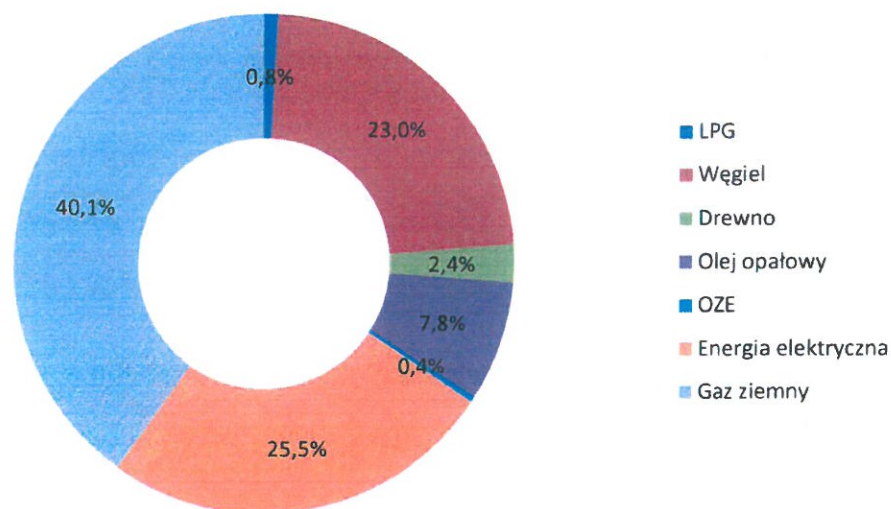
Wielkość rynku energii (energia użyteczna łącznie na wszystkie cele) wynosi około 87,6 GWh/rok (315,5 TJ). Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawia się następująco:



Rysunek 2-1 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w Gminie Szczyrk w 2017 roku

Odbiorcami energii w Gminie Szczyrk są głównie obiekty mieszkalne (73,4%), obiekty handlowe, usługowe i przedsiębiorstw (25,7%), obiekty użyteczności publicznej (1,0%) i oświetlenie uliczne (1,5%).

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u., oświetlenie) przedstawiono na rysunku 2-2. Dane o zużyciu paliw przedstawiono również tabelarycznie (tabela 2-1).



Rysunek 2-2 Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w Gminie Szczyrk w 2017 roku

Tabela 2-1 Bilans paliw i energii dla Gminy Szczyrk za rok 2017

L.p.	Rodzaj paliwa	Jedn. naturalna	Roczne zużycie, jedn. naturalna	Roczne zużycie, MWh
1	LPG	Mg/rok	56	736
2	Węgiel	Mg/rok	3 195	20 122
3	Drewno	Mg/rok	495	2 145
4	Olej opałowy	m ³ /rok	606	6 801
5	OZE	GJ/rok	1 275	354
6	Energia elektryczna	MWh/rok	22 042	22 042
7	Gaz ziemny	m ³ /rok	3 483 031	35 121
RAZEM				87 320

2.2.2 System ciepłowniczy

W Gminie Szczyrk nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych.

Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie do celów grzewczych jest gaz ziemny, węgiel, a następnie olej opałowy, drewno oraz w niewielkim stopniu gaz płynny, energia elektryczna oraz odnawialne źródła energii.

Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Szczyrk jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Nie można jednak wykluczać budowy w przyszłości układów wyspowych zasilających kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

2.2.3 System gazowniczy

2.2.3.1 Informacje ogólne

Do odbiorców zlokalizowanych na obszarze Gminy Szczyrk dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50) o parametrach określonych w PN-C-04753-E:

- ciepło spalania² - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m³ ¹ – Taryfa jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż 38,0 MJ/m³, za standardową przyjmując wartość 39,5 MJ/m³,
- wartość opałowa³ - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m³.

Operatorem oraz właścicielem sieci gazowej niskiego i średniego na terenie Gminy Szczyrk jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Stopień gazyfikacji gminy wynosi 65%. Na terenie gminy znajduje się infrastruktura gazowa, o której informacje zawarto w poniższej tabeli.

Tabela 2-2 Informacje dotyczące infrastruktury gazowej PSG Sp. z o.o. na terenie Gminy Szczyrk

Lp.	Wyszczególnienie	Stan na dzień 31.12.2010 r.	Stan na dzień 31.12.2011 r.	Stan na dzień 31.12.2012 r.	Stan na dzień 31.12.2013 r.	Stan na dzień 31.12.2014 r.	Stan na dzień 31.12.2015 r.	Stan na dzień 31.12.2016 r.	Stan na dzień 31.12.2017 r.
1	Ogółem sieć gazowa z przyłączami, m	73450	74062	74228	74452	74 879	75 410	76 221	76 638
2	Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy, m	44388	44784	44874	44816	45 023	45 464	45 934	46 105
	Przyłącza gazowe ś/c, m	29062	29278	29444	29636	29 856	29 946	30 287	30 533

² Ciepło spalania gazu jest ilością ciepła wydzieloną przy całkowitym spalaniu 1m³ gazu. Jednostką ciepła spalania gazu jest MJ/m³ gazu w warunkach normalnych tzn. przy ciśnieniu 101,3 kPa i w temperaturze 25°C.

³ Wartość opałowa odpowiada ilości ciepła wydzielonego przy spalaniu 1m³ gazu, gdy woda zawarta w produktach spalania występuje w postaci pary (wartość opałowa jest mniejsza od ciepła spalania o wielkość ciepła skraplania pary wodnej).

3	Przylączy gazowe, szt.	1371	1387	1399	1410	1420	1432	1454	1467
	w tym do budynków mieszkalnych, szt.	1241	1256	1268	1278	1287	1299	1319	1330
4	Stacje gazowe	0	0	0	0	0	0	0	0

źródło: ankietyzacja

Na podstawie informacji Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach na terenie Gminy Szczyrk nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia.

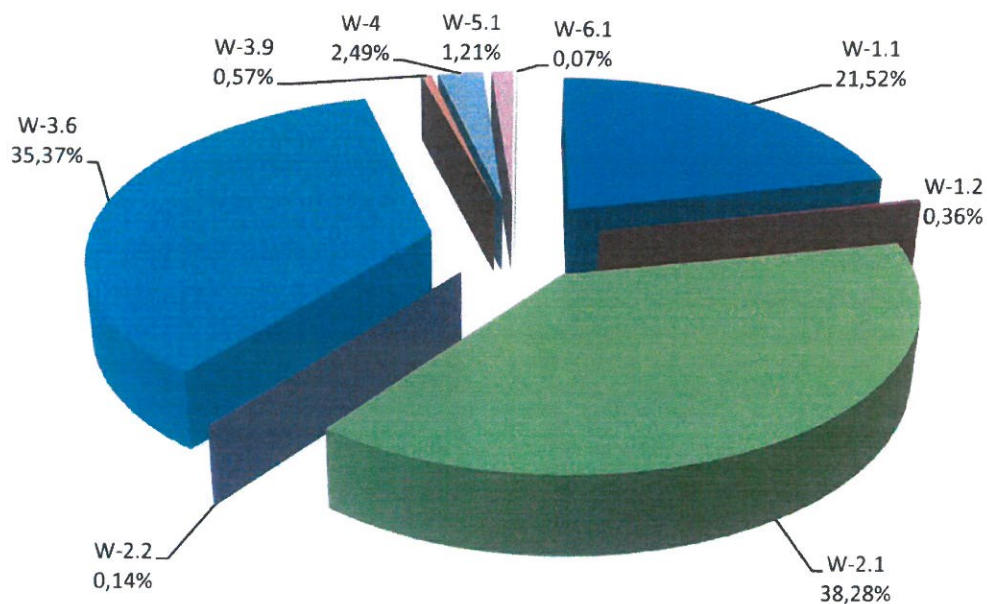
2.2.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę instalacji oraz zużycie gazu ziemnego w podziale na poszczególne taryfy na obszarze Gminy Szczyrk w latach 2015-2017. Grupy taryfowe W-1, W-2, W-3 dotyczą domów jednorodzinnych i lokali mieszkalnych. Odbiorcy w taryfie W-3 wykorzystują gaz ziemny do celów grzewczych, jednak przy obecnej technologii budowy domów i ich termoizolacji coraz częściej zdarzają się odbiorcy, którzy znajdują się w taryfie W-2 i wykorzystują paliwo gazowe do celów grzewczych.

Tabela 2-3 Liczba instalacji gazowych oraz zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych na terenie Gminy Szczyrk w latach 2010-2017

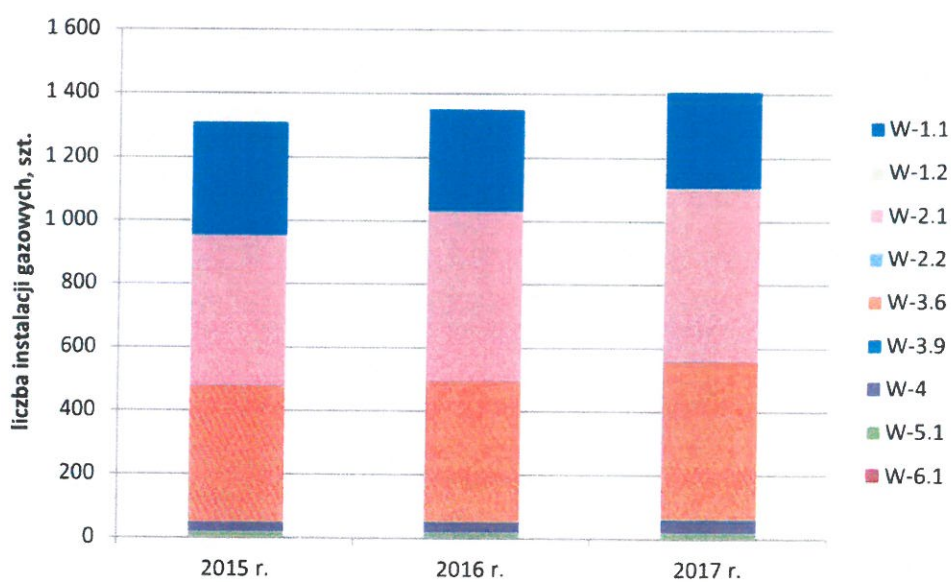
Taryfa	2015 r.		2016 r.		2017 r.	
	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, m ³	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, m ³	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, m ³
W-1.1	354	44 992	319	92 568	303	73 026
W-1.2	3	394	4	393	5	761
W-2.1	471	406 874	531	345 115	539	403 451
W-2.2	2	1 189	2	1 004	2	919
W-3.6	431	1 004 477	443	1 156 097	498	1 305 103
W-3.9	2	3 637	3	5 775	8	12 904
W-4	28	348 924	31	405 551	35	438 786
W-5.1	17	195 452	17	876 706	17	934 539
W-6.1	1	69 339	1	306 622	1	313 542
RAZEM	1 309	2 075 278	1351	3 189 831	1 408	3 483 031

źródło: ankietyzacja



Rysunek 2-3 Struktura liczby instalacji gazowych na terenie Gminy Szczyrk w 2017 r.

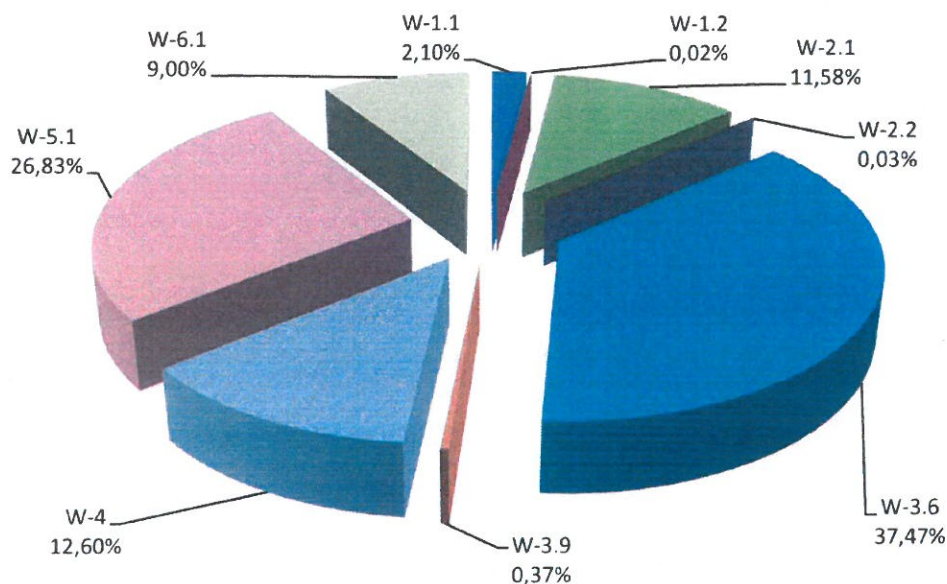
źródło: ankietyzacja



Rysunek 2-4 Liczba instalacji gazowych na terenie Gminy Szczyrk w latach 2015-2017

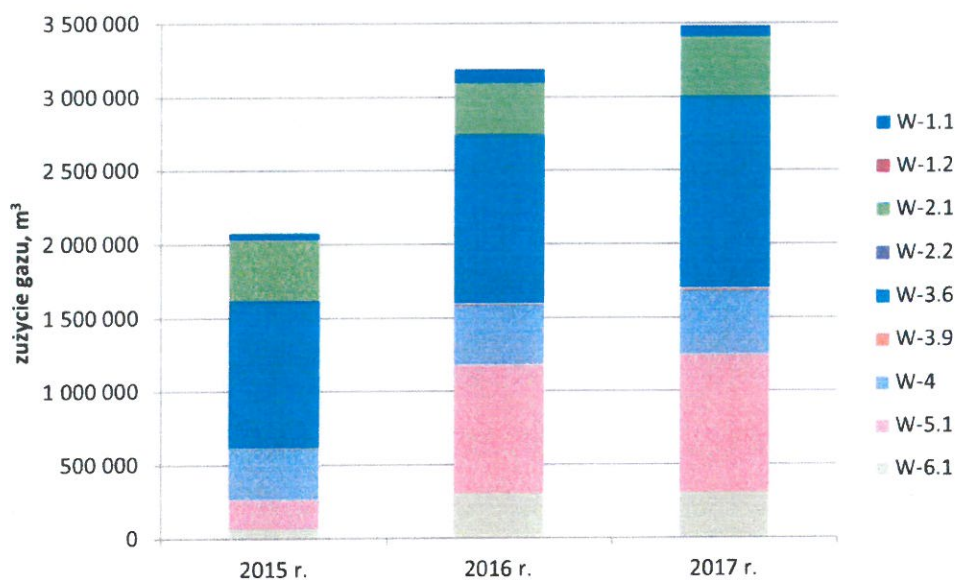
źródło: ankietyzacja

Największymi grupami odbiorców pod względem liczby instalacji są grupa W-2.1, a więc głównie wykorzystujące gaz na cele bytowe oraz grupa W-3.6 (głównie ogrzewanie mieszkań). W latach 2015-2017 nastąpił nieznaczny wzrost liczby instalacji gazowych na terenie gminy.



Rysunek 2-5 Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Szczyrk w 2017 r.

źródło: ankietyzacja



Rysunek 2-6 Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Szczyrk w latach 2015-2017

źródło: ankietyzacja

Pod względem zużycia gazu główną grupą taryfową są gospodarstwa domowe zużywające gaz na cele grzewcze – W-3.6. Znaczącym zużyciem charakteryzują się również grupy W-5.1 (duże przedsiębiorstwa) oraz W-4 (przedsiębiorstwa i podmioty usługowe). Sprzedaż gazu ziemnego w latach 2015-2017 znacząco wzrosła, głównie za sprawą taryf W-5.1 oraz W-6.1.

2.2.3.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Jak informuje Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Plan Rozwoju na lata 2018-2028 oraz Plan Inwestycyjny nie przewidują realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu budowy lub modernizacji sieci. Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco usuwane są awarie. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

Na podstawie informacji Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2018-2027 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Szczyrk.

2.2.4 System elektroenergetyczny

2.2.4.1 Informacje ogólne

Właścicielem infrastruktury dystrybucyjnej energii elektrycznej na terenie Gminy Szczyrk jest spółka TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej.

Głównym źródłem zasilania sieci średniego napięcia (SN) zlokalizowanej na terenie Gminy Szczyrk jest stacja transformatorowa 110/15/6 kV Szczyrk zasilana liniami 110 kV Magurka oraz Żywiec. Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są poprzez napowietrzno-kablowe sieci średniego napięcia, stacje transformatorowe SN/nN i linie niskiego napięcia.

Na terenie gminy zlokalizowana jest sieć dystrybucyjna o następujących długościach:

- linie napowietrzne 110 kV – 0,9 km,
- linie napowietrzne 15 kV – ok. 18,7 km,
- linie kablowe 15 kV – ok. 44,6 km,
- linie powietrzne 0,4 kV – ok. 81 km,
- linie kablowe 0,4 kV – ok. 31 km.

W załączniku 2 przedstawiono schemat sieci SN.

Na terenie Gminy Szczyrk znajdują się 63 stacje transformatorowych SN/nN, których wykaz przedstawiono w załączniku 3.

Jak informują Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. w Katowicach, na terenie Gminy Szczyrk nie występują obiekty elektroenergetyczne najwyższych napięć.

2.2.4.2 Oświetlenie ulic

Utrzymanie oświetlenia dróg, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków gminy w zakresie planowania energetycznego.

W poniższej tabeli przedstawiono koszty dostawy energii elektrycznej, usługi dystrybucji oraz eksploatacji oświetlenia ulicznego i obiektów Gminy Szczyrk. Z przedstawionych danych wynika, iż koszty energii na oświetlenie rosną.

Tabela 2-4 Koszty dostawy energii elektrycznej, usługi dystrybucji oraz eksploatacji oświetlenia ulicznego i obiektów Gminy Szczyrk

Rok	Koszty energii, zł
2015 r.	ok. 429 600
2016 r.	ok. 415 635
2017 r.	ok. 456 560
do lipca 2018 r.	ok. 247 625

źródło: Urząd Miejski w Szczyrku

Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, dla lamp typu LED nawet do 80% oszczędności). Oprócz modernizacji źródła światła wraz z oprawą, warto rozważyć również wdrożenie automatycznego systemu sterowania pracą oświetlenia ulicznego.

W latach 2016-2018 wykonywano następujące zadania inwestycyjne związane z wymianą źródeł oświetlenia na terenie Gminy Szczyrk:

- Rok 2016:
 - ul. Skalista – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 74 500 zł,
 - ul. Narciarska – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 47 400 zł,
 - ul. Śnieżna – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 31 800 zł,
 - ul. Stroma – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 22 500 zł,
 - ul. Salmopolska (od skrzyżowania z ul. Olimpijską do Parkingu u Kowalskiego, w tym zabudowa jednej lampy na ul. Ondraszka oraz dwóch na ul. Zwalisko) – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 254 150 zł,
- Rok 2017:
 - ul. Dębowa – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 53 000 zł,
 - ul. Pasterska – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 28 300 zł,
 - ul. Wczasowa – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 101 200 zł,
 - ul. Widokowa – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 49 600 zł,
 - ul. Świerkowa (górný odcinek) – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 5 500 zł,
- Rok 2018:
 - ul. Turystyczna (górný odcinek) – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 66 000 zł,
 - ul. Turystyczna (dolny odcinek) – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 44 000 zł,
 - ul. Kasztanowa – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 96 000 zł,
 - ul. Jaśminowa – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 45 200 zł,
 - ul. Kolorowa (górný odcinek) – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 35 000 zł,
 - ul. Zwalisko – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 18 300 zł,
 - ul. Wierzbowa – łączny koszt realizacji inwestycji – ok. 119 000 zł.

Montaż 30 sztuk opraw oświetleniowych typu LED wzdłuż ul. Myśliwskiej i ul. Górskiej – w ramach współpracy z TAURON Dystrybucja S.A.

Montaż 15 sztuk opraw oświetleniowych typu LED w rejonach ulic Stromej i Kolorowej – w ramach współpracy z TAURON Dystrybucja S.A.

2.2.4.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższych tabelach przedstawiono dane na temat liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2014-2017, uzyskane od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej w podziale na poszczególne grupy taryfowe dla Gminy Szczyrk.

Tabela 2-5 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Szczyrk w 2014 r. w podziale na grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok	Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok
1	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	7	993,01	3	2 052,69
3	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	317	3 354,76	206	5 203,97
4	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	0	0		
5	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	2 952	5 969,41		
RAZEM		3 276	10 317,18	209	7 256,66

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Tabela 2-6 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Szczyrk w 2015 r. w podziale na grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok	Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok
1	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	8	1 399,03	3	2 105,22
3	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	301	3 641,66	212	5 485,62
4	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	0	0		
5	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	2 978	6 120,49		
RAZEM		3 287	11 161,18	215	7 590,84

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Tabela 2-7 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Szczyrk w 2016 r. w podziale na grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok	Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok
1	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	9	2 152,14	5	2 696,04
3	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	309	2 706,22	211	6 706,65
4	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	1	3,48		
5	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	3 005	6 050,83		
RAZEM		3 324	10 912,67	216	9 402,69

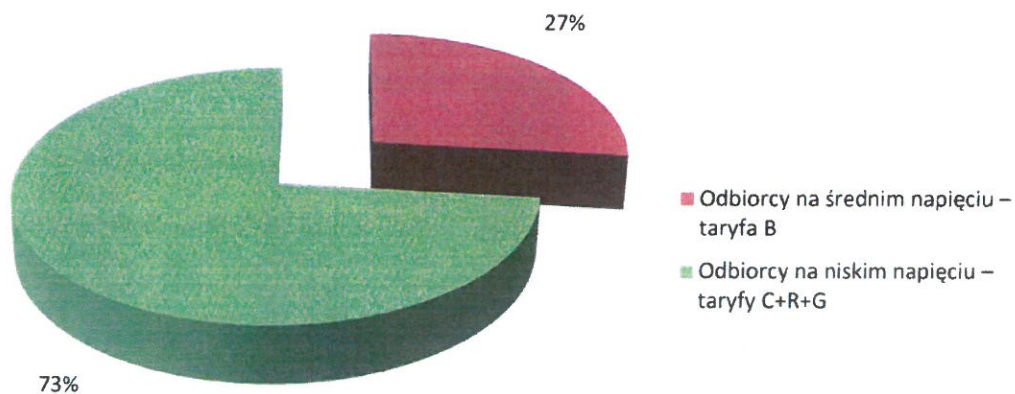
źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Tabela 2-8 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w Gminie Szczyrk w 2017 r. w podziale na grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok	Liczba odbiorców szt.	Zużycie energii MWh/rok
1	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	8	2 274,39	8	3 594,14
3	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	307	2 232,01	219	7 401,35
4	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	1	1,04		
5	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	3 034	6 539,40		
RAZEM		3 350	11 046,84	227	10 995,49

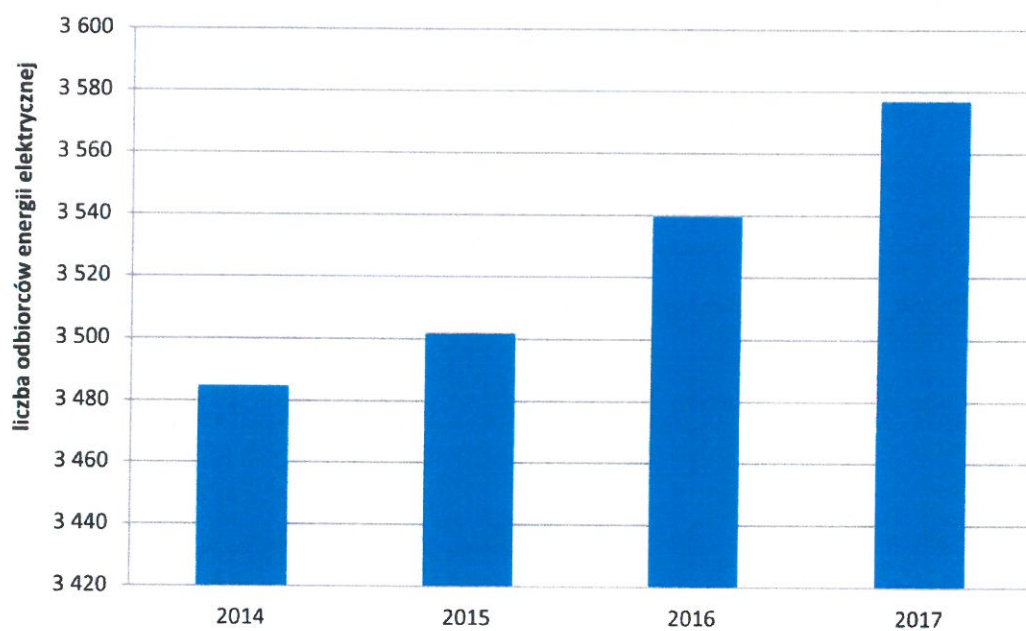
źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Więszym zużyciem energii elektrycznej w Szczyрку charakteryzują się odbiorcy na niskim napięciu – stanowią prawie 3/4 całkowitego zużycia. W latach 2014-2017 nastąpił wzrost zarówno liczby odbiorców energii elektrycznej jak i zużycia.



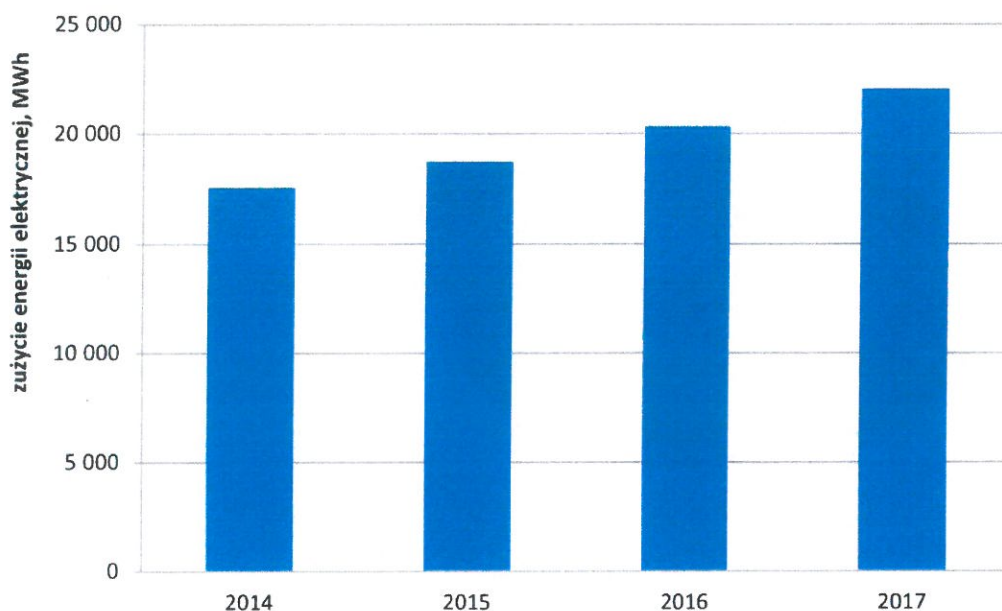
Rysunek 2-7 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2017 r. w Szczyрку

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej



Rysunek 2-8 Zmiana liczby odbiorców energii elektrycznej w Szczyрку w latach 2014-2017

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej



Rysunek 2-9 Zmiana zużycia energii elektrycznej w Szczyрку w latach 2014-2017

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

2.2.4.4 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

Jak informuje TAURON Dystrybucja S.A., przedsiębiorstwo posiada Plan inwestycyjny na lata 2017-2022, w którym uwzględniono działania dotyczące Gminy Szczyrk ujęte w poniższych tabelach.

Tabela 2-9 Lista projektów inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej na lata 2017-2022

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy		
	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Modernizacja sieci
przylączenia w III grupie	budowa przyłączy napowietrznych (rozłącznik na słupie SN) i kablowych SN (złącze kablowe SN)	budowa sieci elektroenergetycznej	
przylączenie nowych obiektów do sieci nN	budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN	budowa sieci elektroenergetycznej	
GPZ Szczyrk – Biła zabudowa reklozera typu KTR za L-99 wraz z wymianą stanowiska słupowego			zabudowa reklozera KTR wraz ze stanowiskiem słupowym
Modernizacja linii 110 kV relacji Szczyrk – Żywiec			modernizacja w zakresie wymiany słupów i przewodów. Zabudowa przewodu OPGW
Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej – SWS-			Linia kablowa nN typu YAKXS 4x240 dł. ok. 1 km

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy		
	Przylącze	Rozbudowa sieci	Modernizacja sieci
Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej – warunki pracy sieci nN – SWS-4			Linia napowietrzna nN typu AsXS 4x95 dł. ok. 12 km
Zadania związane z wymianą słupów na liniach SN-RD4			Linia napowietrzna nN typu AsXS 4x95 dł. ok. 8 km
Wymiana małych przekrojów na sieci nN – SWS-1 Poprawa jakości energii elektrycznej w sieciach nN SWS-4			Modernizacja linii na AsXS _n 4x95mm ² o dł. ok. 2 km
GPZ Szczyrk – linia napowietrzna Biła – wymiana kabla niesieciowanego 15 kV			Linia napowietrzna SN 3xXUHAKXS 120 dł. ok. 0,5 km
GPZ Szczyrk – modernizacja stacji 110/15 kV do układu H5			Linia napowietrzna SN typu 3xBLL-T 50 dł. ok. 5 km
GPZ Szczyrk – modernizacja pól funkcyjnych SN			Linia kablowa nN typu YAKXS 4x240 dł. ok. 1 km
B. Modernizacja i odtworzenie istniejącego majątku związane z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc – sieci nN-RD4			Linia napowietrzna nN typu AsXS 4x95 dł. ok. 13 km

Jak informują Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A. Oddział w Bielsku-Białej, w planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej nie przewiduje się na terenie Gminy Szczyrk budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

2.3 Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Szczyrk poza gazem ziemnym, który jest dominującym paliwem grzewczym, oparty jest w istotnym stopniu o spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mialu, flotu, mułów węglowych.

Główne oddziaływanie na środowisko będą miały zanieczyszczenia powietrza powodowane przez spalanie paliw, w tym w procesach energetycznego spalania paliw kopalnych i w silnikach spalinowych napędzających pojazdy poruszające się na terenie gminy.

2.3.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), oraz fenole.

Do zanieczyszczeń powietrza związanych z wytwarzaniem energii należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-10 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m ³	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM _{2.5}	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.

Tabela 2-11 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od I X do 31 III)	20	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (I V – 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (I V – 31 VII)	6 000	2020

* suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 2-12 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych

obszarów jest mniejszy

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.

2.3.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa, powiatu oraz Gminy Szczyrk

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje głównie ich emisja do atmosfery. Ponadto na stan powietrza wpływ mają także występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

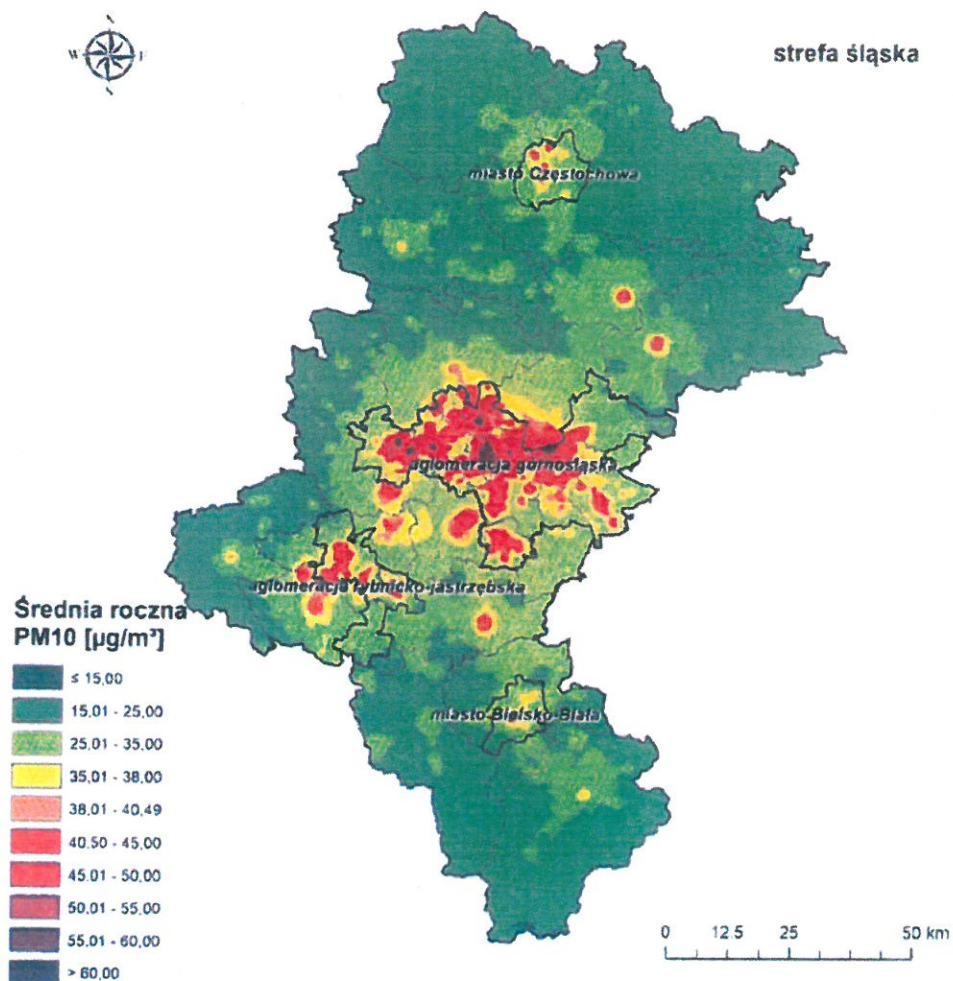
- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Warunki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w poniższej tabeli.

Tabela 2-13 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

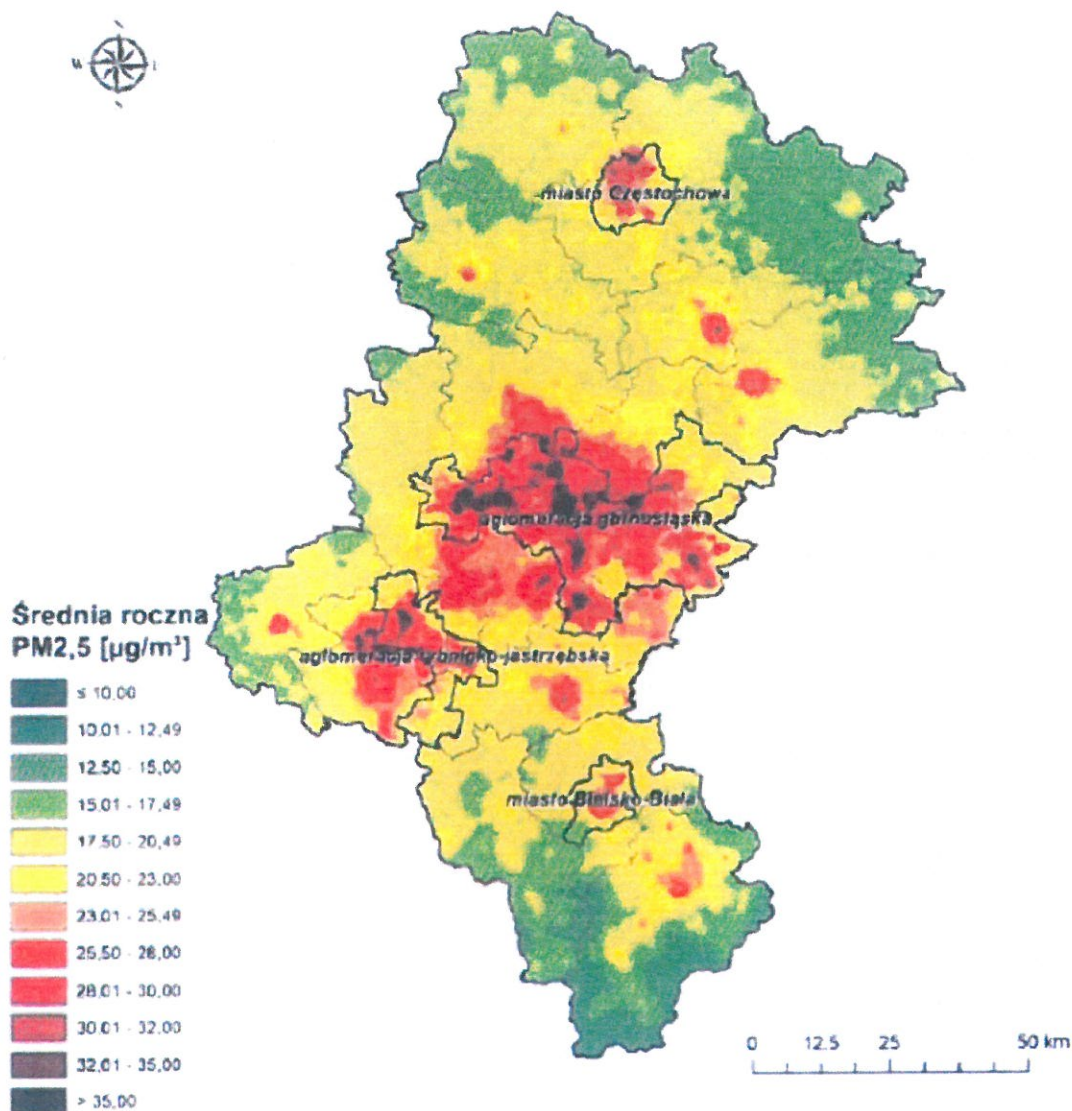
Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO_2 , pył zawieszony, CO	Latem: O_3
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	• Sytuacja wyżowa: • wysokie ciśnienie, • spadek temperatury poniżej 0°C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • inwersja termiczna, • mgła,	• Sytuacja wyżowa: • wysokie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 25°C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m^2
Spadek stężenia zanieczyszczeń	• Sytuacja niżowa: • niskie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 0°C, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady,	• Sytuacja niżowa: • niskie ciśnienie, • spadek temperatury, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady,

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Szesnastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim obejmującej 2017 rok”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa śląskiego.



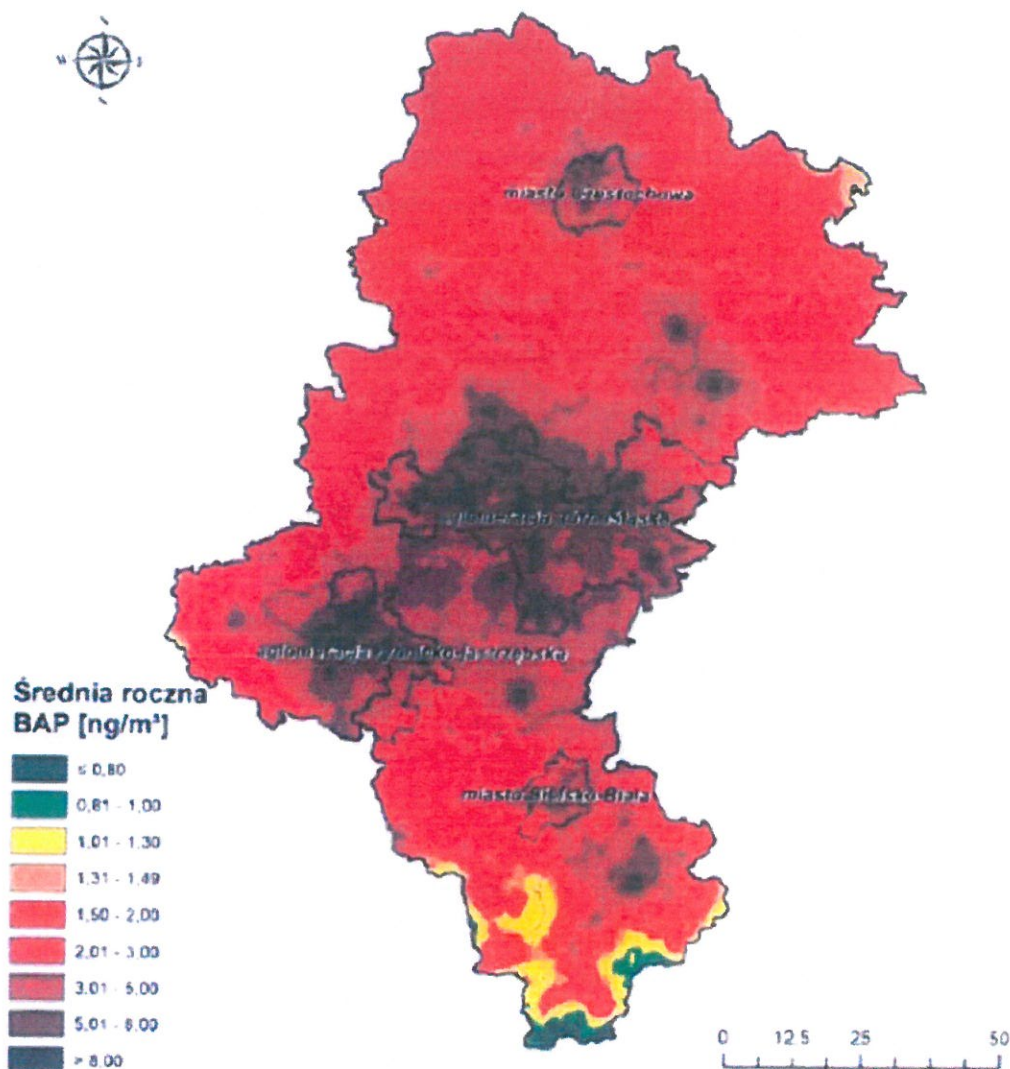
Rysunek 2-10 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 – kryterium ochrony zdrowia

źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2017 rok



Rysunek 2-11 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} – kryterium ochrony zdrowia ludzi

źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2017 rok

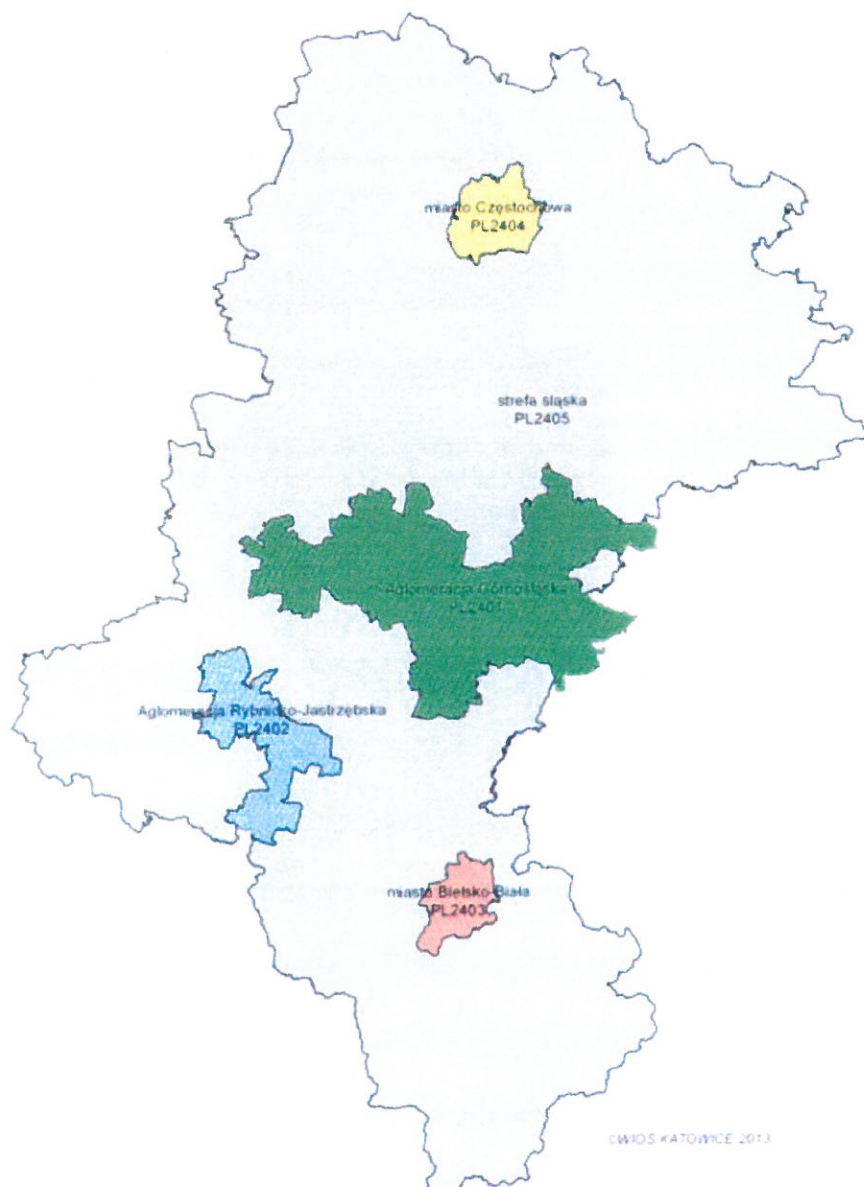


Rysunek 2-12 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu – kryterium ochrony zdrowia ludzi

źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2017 rok

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych pięć stref zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione i przedstawione na rysunku poniżej:

- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa,
- strefa śląska (do której należy Gmina Szczyrk).



Rysunek 2-13 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza
źródło: Czternasta⁴ roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2015 rok

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa śląskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

klasa A: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,

klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny lub docelowy powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy ten margines jest określony,

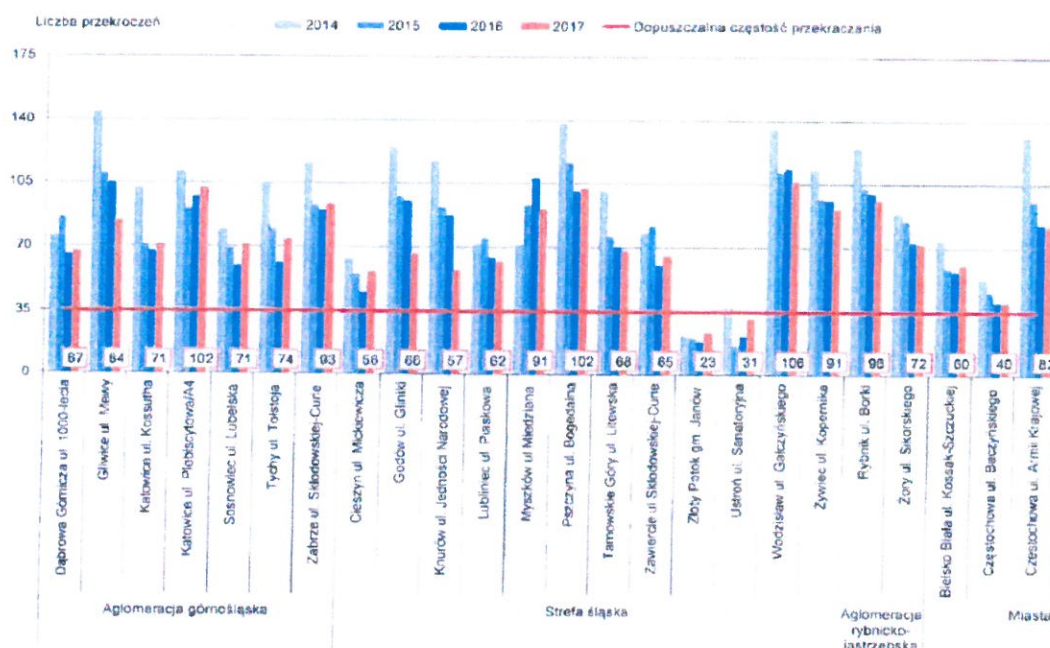
⁴Ze względu na brak danych w „Szesnastej rocznej ocenie jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2017 rok” przyjęto dane z poprzedniego opracowania

klasa D1: jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,

klasa D2: jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy śląskiej, w której znajduje się Gmina Szczyrk, klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM₁₀ (24h⁵),
- pył zawieszony PM_{2.5} (rok),
- benzo(a)piren – B(a)P (rok),
- ozon – O₃ (8 h).



Rysunek 2-14 Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach 2014-2017 (wartości w etykietach dot. 2017 roku)

Źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2017 rok

Na 11 stanowiskach pomiarowych województwa dla pyłu zawieszonego PM₁₀ odnotowano wyższe niż 40 µg/m³ stężenie średnioroczne.

W porównaniu do 2016 roku stężenia średnie roczne w strefie śląskiej wzrosły na 9 stanowiskach (najznaczniej w Zawierciu o 14%), na 2 stanowiskach obniżyły się: 3% w Myszkowie i 8% w Godowie.

Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ była wyższa niż dopuszczalna częstota i wynosiła w strefie śląskiej – od 23 przekroczeń w Złotym Potoku do 106 w Wodzisławiu.

⁵ w nawiasie podano czas uśredniania pomiarów

W porównaniu do 2016 roku, liczba dni z przekroczeniem w 2017 roku w strefie śląskiej wzrosła o:

- 1% w Pszczynie
- 8% w Zawierciu,
- 24% w Cieszynie,
- 28% w Złotym Potoku (gmina Janów),
- 48% w Ustroniu.

zmniejszyły się o:

- 3% w Tamowskich Górach i Lublińcu,
- 5% w Żywcu,
- 7% w Wodzisławiu,
- 16% w Myszkowie.

Znaczne zmniejszenie liczby dni z przekroczeniem normy dobowej w Knurowie i Godowie związane było z obniżeniem kompletności danych w roku pomiarowym do 83% w Knurowie oraz do 87% w Godowie, ze względu na awarie urządzeń pomiarowych.

Wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} wynosząca 25 µg/m³, poza stanowiskiem tła regionalnego w Złotym Potoku (gm. Janów) została przekroczona w 2017 roku na 8 z 9 stanowisk. W strefie śląskiej od 20 µg/m³ w Złotym Potoku do 30 µg/m³ w Godowie.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu przekroczyły wartość docelową 1 ng/m³ na 11 stanowiskach, w strefie śląskiej wyniosły od 6 do 14 ng/m³.

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232, z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

- aglomerację górnosląską,
- aglomerację rybnicko-jastrzębską,
- miasto Bielsko-Białą,
- miasto Częstochowę,
- strefę śląską.

Zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/47/5/2017 z dnia 18 grudnia 2017 roku w sprawie przyjęcia „Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji” poszczególne jednostki samorządu terytorialnego odpowiedzialne są za realizację poszczególnych działań z zakresu:

1. Ograniczenia emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych.
2. Ograniczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych.
3. Ograniczenia emisji wtórnej pyłu poprzez czyszczenie dróg na mokro.
4. Działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych.

W zakresie działania 1 „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych” określony został przewidywany efekt ekologiczny działań naprawczych dla poszczególnych gmin. W tabeli 2-27 przedstawiono efekt przewidziany dla Gminy Szczyrk.

Tabela 2-14 Zestawienie przewidzianych efektów ekologicznych dla poszczególnych zanieczyszczeń w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych w gminie Szczyrk do roku 2027

Emisja PM10	Emisja PM2,5	Emisja B(a)P
Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
16,61	13,80	0,01

Źródło: Program Ochrony Powietrza dla Województwa Śląskiego, Katowice 2017 r.

Szacunkowy średni koszt realizacji zadania wynosi 9 966 tys. zł.

2.3.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Szczyrk

Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie Gminy Szczyrk występują problemy związane z przekroczeniem stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10, PM2.5 oraz B(a)P.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w gminie, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie oraz dane o emisji źródeł niskiej emisji.

W poniższej tabeli zestawiono ładunek głównych zanieczyszczeń za rok 2017.

Tabela 2-15 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Szczyrk ze spalania paliw do celów grzewczych w 2017 roku (emisja niska)

Rodzaj zanieczyszczenia	Ilość	Jednostka
Dwutlenek siarki	68,8	Mg/rok
Dwutlenek azotu	20,2	Mg/rok
Tlenek węgla	158,1	Mg/rok
Dwutlenek węgla	16 016,5	Mg/rok
Pył	20,2	Mg/rok

Rodzaj zanieczyszczenia	Ilość	Jednostka
Benzo(a)piren	20,7	kg/rok

źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 2-15 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 69,30 kg/GJ, dla oleju napędowego 74,1 kg/GJ, natomiast LPG 63,1 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,2 GJ/m³, 35,7 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli 2-17, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie Gminy Szczyrk.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Gminę Szczyrk,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku”, „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku” oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych” (ZAŁĄCZNIK B15),
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Zgodnie z informacją Urzędu Miejskiego w Szczyrku łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosiła na koniec 2017 r. 44,7 km w tym:

- drogi wojewódzkie o długości 12,1 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości 4,6 km,
- drogi gminne o łącznej długości 28,0 km.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w gminie Szczyrk dla lat 2015-2017, zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Tabela 2-16 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

drogi wojewódzkie		
długość	12,1	km
średnie natężenie ruchu (na podstawie danych GDDKiA)	5 826	poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	92,2	240,7
dostawcze	3,7	9,2
ciężarowe	0,1	0,3
autobusy	1,1	2,8
motocykle	2,9	7,0
drogi powiatowe		
długość	4,6	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2 913	poj./dobę

udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	92,2	120,3
dostawcze	3,7	4,6
ciężarowe	0,1	0,1
autobusy	1,1	1,4
motocykle	2,9	3,5
drogi gminne		
długość	28,0 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		1 456 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	92,2	60,2
dostawcze	3,7	2,3
ciężarowe	0,1	0,1
autobusy	1,1	0,7
motocykle	2,9	1,8

Tabela 2-17 Roczna emisja poszczególnych zanieczyszczeń ze środków transportu na terenie Gminy Szczyrk, kg/rok

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość, km/h	CO	C6H6	HC	HCal	HCar	NOx	TSP	SOx	Pb
wojewódzkie	osobowe	60	82 212	729	12 631	8 842	2653	17 511	378	943	9
	dostawcze	50	2529	21	461	323	97	1053	124	157	0
	ciężarowe	40	87	1	72	50	15	190	18	15	0
	autobusy	40	1 170	14	734	514	154	3494	202	237	0
	motocykle	60	14 500	105	1 974	1 382	415	106	0	9	0
powiatowe	osobowe	45	16 194	146	2 546	1 782	535	3 356	71	188	2
	dostawcze	40	503	4	96	68	20	209	23	32	0
	ciężarowe	30	11	0	9	6	2	24	2	2	0
	autobusy	25	349	2	98	69	21	863	39	48	0
	motocykle	40	2 910	22	414	290	87	19	0	2	0
gminne	osobowe	40	51 785	474	8 316	5 821	1746	10 289	210	607	6
	dostawcze	35	1530	13	293	205	62	636	70	97	0
	ciężarowe	30	67	1	56	39	12	147	14	12	0
	autobusy	25	1 061	6	300	210	63	2 627	120	147	0
	motocykle	35	9 837	78	1 459	1 022	306	59	0	6	0
RAZEM			184 744	1 616	29 460	20 622	6 187	40 582	1 271	2 503	18

Tabela 2-18 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Szczyrk, kg/rok

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu, poj./rok	śr. ilość spalanego paliwa, l/100km	dl. odcinka drogi, km	śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi, l	śr. wskaźnik emisji, kgCO ₂ /m ³	roczna emisja CO ₂ , kg/rok
powiatowe	osobowe	2108270	6,5	12,1	0,8	2272	3767737
	dostawcze	80505	9,0	12,1	1,1	2617	229447
	ciężarowe	2301	30,0	12,1	3,6	2617	21859
	autobusy	24273	25,0	12,1	3,0	2617	192162
	motocykle	61503	3,8	12,1	0,5	2280	64464
powiatowe	osobowe	1054135	7,0	4,6	0,32	2272	771272
	dostawcze	40253	10,0	4,6	0,46	2617	48460
	ciężarowe	1150	32,0	4,6	1,5	2617	4432
	autobusy	12136	35,0	4,6	1,6	2617	51137
	motocykle	30751	4,1	4,6	0,2	2280	13221
gminne	osobowe	527067	7,5	28,0	2,1	2272	2515018
	dostawcze	20126	11,0	28,0	3,1	2617	162235
	ciężarowe	575	35,0	28,0	9,8	2617	14753
	autobusy	6068	40,0	28,0	11,2	2617	177869
	motocykle	15376	4,4	28,0	1,2	2280	43181
RAZEM							8 077 248

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki eSO₂ do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji.

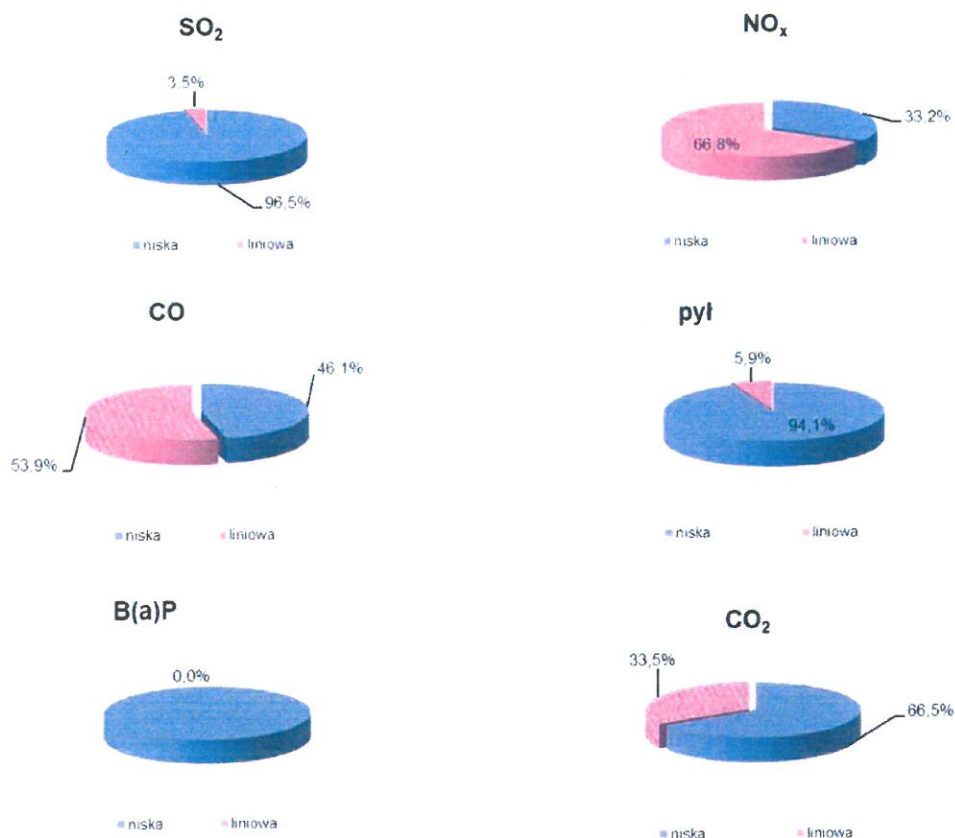
Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym, przemyśle i użyteczności publicznej w Gminie Szczyrk, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 2-19 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Szczyrk

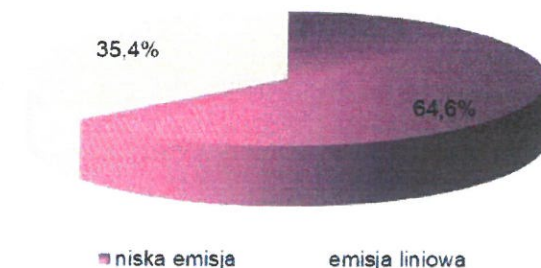
Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		Razem
			Niska	Liniowa	
1	SO ₂	Mg/rok	68,8	2,5	71,4
2	NO _x	Mg/rok	20,2	40,6	60,8
3	CO	Mg/rok	158,1	184,7	342,9
4	pył	Mg/rok	20,2	1,3	21,4
5	B(a)P	kg/rok	20,7	0,0	20,7
6	CO ₂	Mg/rok	16 016,5	8 077,2	24 093,7
7	E _r	Mg/rok	394,6	216,2	610,9

Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 2-16.



Rysunek 2-16 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Szczyrk

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji co przedstawia rysunek 2-17.



Rysunek 2-17 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO_2 w Gminie Szczyrk

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym i przemysłu, nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tego samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w Szczyрку powinny w pierwszej kolejności dotyczyć likwidacji niskiej emisji. Gmina Szczyrk poczynając od 2007 roku realizuje działania w zakresie ograniczenia niskiej emisji i dofinansowuje działania z zakresu wymiany starych, niesprawnych kotłów węglowych na kotły proekologiczne”.

Gmina Szczyrk posiada opracowany w kwietniu 2017r. „Program Ograniczenia Niskiej Emisji na lata 2017 – 2019”. W programie tym zakłada się łącznie wymianę starych pieców i kotłów węglowych na źródła proekologiczne.

Zgodnie z ww. uchwałą Nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. U. Woj. Śl. z 12 kwietnia 2017 r., poz. 2624) wprowadzono od 1 września 2017 roku:

- zakaz spalania mułu, flotokonzentratów, węgla brunatnego oraz drewna o wilgotności powyżej 20%,
- obowiązek stosowania kotłów węglowych 5 klasy lub spełniających wymogi ekoprojektu.

Ponadto ww. uchwała wprowadza istotne zapisy dla tych właścicieli kotłów opalanych węglem. Po 1 września użytkownicy będą mieli określony czas, by zaopatrzyć się w kotły minimum klasy 5 lub spełniające wymogi ekoprojektu. Harmonogram wymiany pieców i kotłów został rozłożony na 10 lat i wskazuje cztery daty graniczne wymiany kotłów w zależności od długości ich użytkowania. W przypadku kotłów eksploatowanych powyżej 10 lat od daty produkcji trzeba będzie je wymienić do końca 2021 roku na urządzenia posiadające klasę 5. Właściciele urządzeń grzewczych, którzy użytkują

kotły od 5-10 lat, powinni wymienić je do końca 2023 roku, a użytkownicy najnowszych kotłów mają czas do końca 2025 roku. Ze względu na to, że do roku 2016 wymiana na kotły 3 i 4 klasy była dofinansowywana (np. przez WFOŚiGW w Katowicach lub gminy), graniczną datę ich obowiązkowej wymiany na klasę 5 wydłużono do końca roku 2027.

Należy więc kontynuować działania związane z dofinansowaniem wymiany starych, niskosprawnych kotłów węglowych.

Poza dofinansowaniem ze środków gminy we wrześniu 2018r. został uruchomiony program rządowy „Czyste Powietrze” koordynowany przez Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Program ten ma na celu poprawę efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych (wymiana kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacja budynku) lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych (montaż ekologicznego kotła lub odnawialnych źródeł energii).

Beneficjenci programu są:

- osoby fizyczne posiadające prawo własności lub będące współwłaścicielami istniejącego, jednorodzinnego budynku mieszkalnego,
- osoby fizyczne, które uzyskały zgodę na rozpoczęcie budowy jednorodzinnego budynku mieszkalnego zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz.1202, z późn. zm.) i budynek nie został jeszcze przekazany lub zgłoszony do użytkowania.

Szczegóły programu „Czyste Powietrze” są dostępne na stronie:

<https://www.wfosigw.katowice.pl/program-czyste-powietrze.html>

Dodatkowo do ograniczenia emisji zanieczyszczeń przyczyni się realizacja działań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szczyrk.

2.4 Koszty energii

Koszt wytworzenia 1GJ energii cieplnej do ogrzewania przykładowego budynku jednorodzinnego przy uwzględnieniu średniego kosztu zakupu oraz sprawności urządzeń działających na poszczególne nośniki energii przedstawia rysunek 2-19.

Poniżej zestawiono założenia przyjęte do analizy. Dane o powierzchni budynku jednorodzinnego to średnia dla budynków istniejących na terenie gminy wynikająca z danych statystycznych.

Tabela 2-20 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	opis / wartość
Dane techniczne budowlane		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	10,0
Długość budynku	m	8
Wysokość budynku	m	6
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	150
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	375
Sumaryczna powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	m ²	20,7
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	4,0
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,64
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	90,0
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	10,0
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65

Ponadto przyjęto poniższe ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualny transport):

- cena węgla do kotłów komorowych 850 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych 900 zł/tonę;⁶
- cena drewna opałowego 197 zł/m³;
- cena słomy 70 zł/m³;
- cena oleju opałowego 3,07 zł/litr;
- cena gazu płynnego LPG 2,30 zł/litr;

⁶ ceny w roku bilansowym na koniec 2017 r.

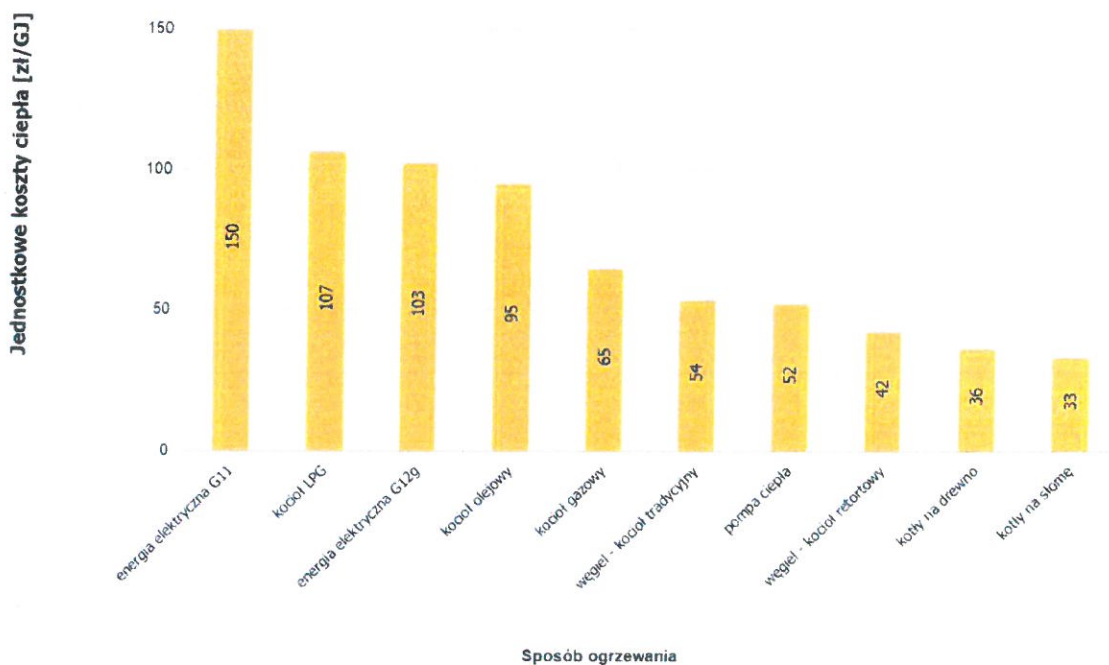
- koszt gazu ziemnego zgodnie z taryfą Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (dla taryfy W-3.6)
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON S.A. (dla taryfy G12 – 70% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 30% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON S.A. (dla taryfy G11);
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną w taryfie G11.

W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii.

Przyjęto również sprawności wytwarzania w zależności od sposobu ogrzewania i rodzaju stosowanego paliwa. Przedstawiono także efekt energetyczny spowodowany zmianą kotła węglowego na inne alternatywne źródło ciepła.

Tabela 2-21 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego

Roczne zużycie paliwa dla różnych źródeł ciepła				Redukcja zużycia energii paliwa
Rodzaj kotła	Sprawność kotła [%]*	Zużycie paliwa		
		Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy - tradycyjny	65	6,0	Mg/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	85	4,2	Mg/a	23,5%
Kocioł gazowy	90	2857	m3/a	27,8%
Kocioł olejowy	88	2,8	m3/a	26,1%
Kocioł LPG	90	4,2	m3/a	27,8%
Kocioł na drewno	80	8,7	Mg/a	18,8%
Kocioł na słomę	80	48,9	m3/a	18,8%
Pompa ciepła zasilana en.elekt.**	350	7,1	MWh/rok	78,3%
Ogrzewanie elektryczne	100	25,0	MWh/rok	35,0%
* sprawność średnioroczna				
* dla pomp ciepła określa współczynnik COP, tu przyjęto COP=3,5				

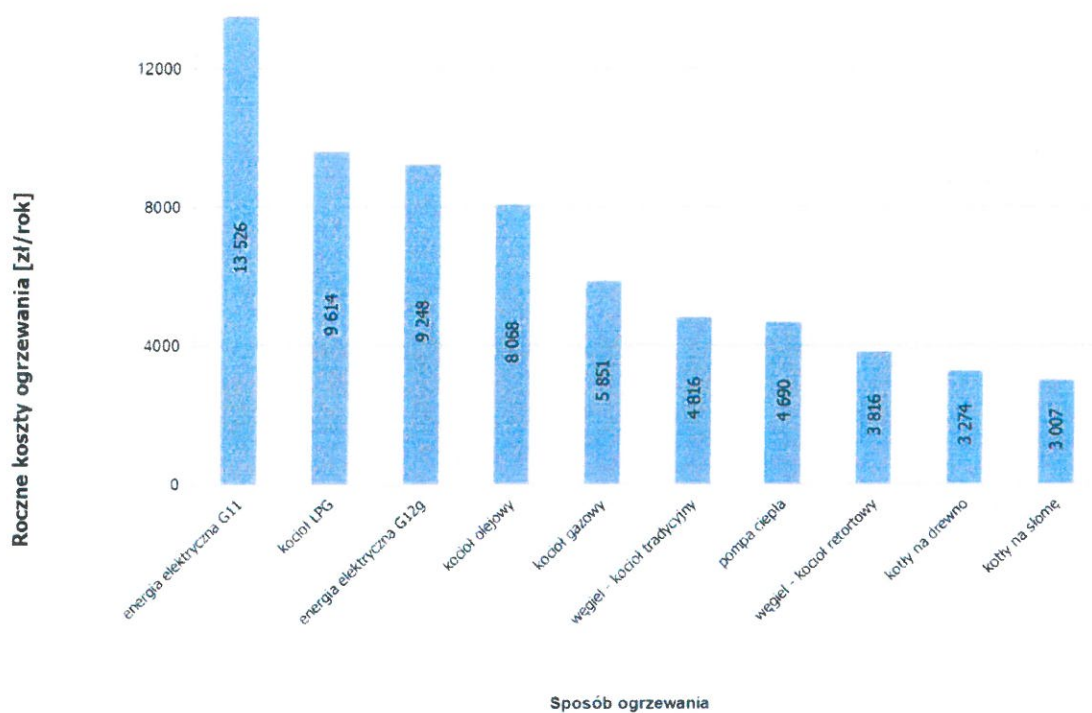


Rysunek 2-18 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników

Na podstawie powyższego rysunku można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku kotłowni zasilanej z kotła retortowego lub paliwami stałymi na słomę, a w dalszej kolejności na drewno oraz węgiel.

Konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacyjnych jest ogrzewanie pompą ciepła, która ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu (lub innego źródła), a tylko 1/3 w postaci energii konwencjonalnej jaką zazwyczaj jest energia elektryczna. Korzystne ceny dotyczą również stosowania gazu ziemnego, a dalszej kolejności olej opałowy i LPG, które są paliwami ekologicznymi. Najwyższe koszty dla przykładowego budynku jednorodzinnego występują w przypadku zasilania w ciepło energią elektryczną (taryfa G11).

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła trzeba się liczyć z poniesieniem znacznych nakładów inwestycyjnych, których nie uwzględniono na omawianym rysunku.



Rysunek 2-19 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników

3 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy;
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne;
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna;
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności;
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego;
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE;
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię;
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

W zakresie działań ochrony klimatu Ziemi rozpatrywane są przedsięwzięcia wpisujące się w cele Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, którymi są:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, m.in. poprzez adaptację do zmian klimatu w gospodarce przestrzennej i budownictwie,
- rozwój transportu w warunkach zmian klimatu,
- zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, m.in. poprzez monitoring stanu środowiska i systemy wczesnego ostrzegania i reagowania w kontekście zmian klimatu (miasta i obszary wiejskie),
- stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu,
- kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, m.in. poprzez zwiększenie świadomości odnośnie ryzyka związanego ze zjawiskami ekstremalnymi i metodami ograniczania ich wpływu.

Jak już wspomniano Polska zobowiązała się do produkcji części energii ze źródeł OZE. Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

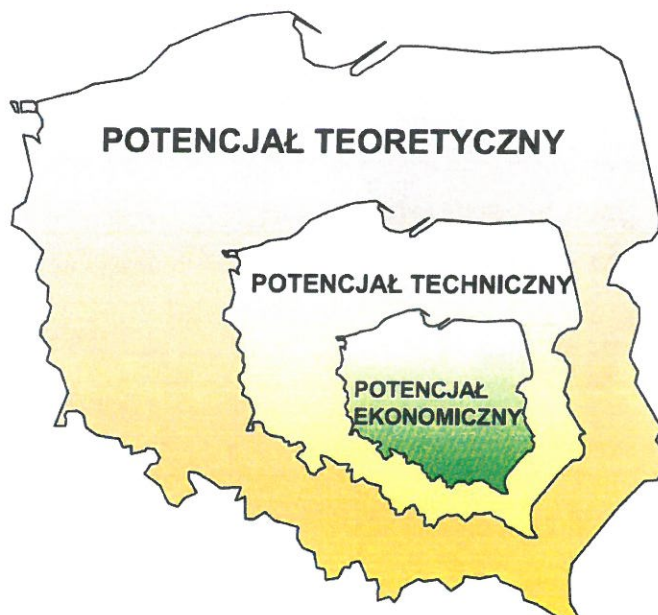
Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in.:

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych co obrazuje poniższy rysunek.



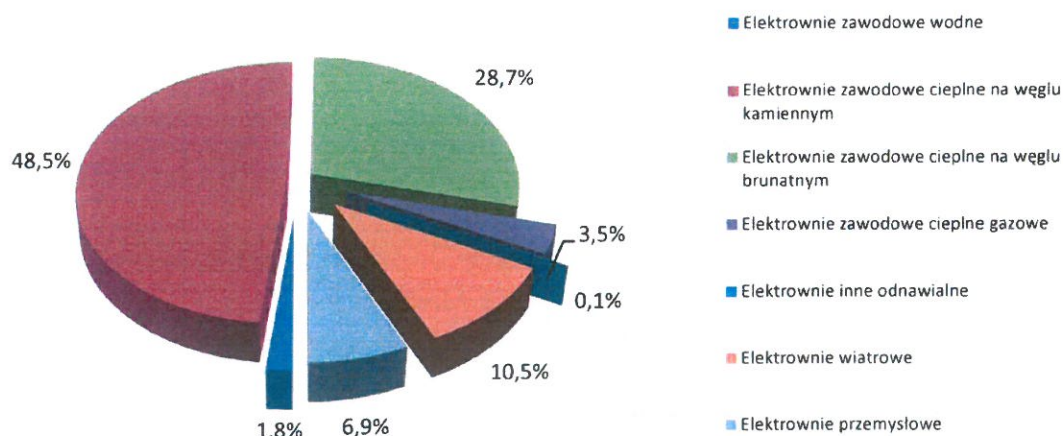
Rysunek 3-1 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii

Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych. Jednym z takich ograniczeń są obszary NATURA 2000, które wg informacji Ministerstwa Środowiska zajmują docelowo 18% powierzchni naszego kraju. Obszary te zostały utworzone w celu ochrony zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. Obszary NATURA 2000 często obejmują tereny rolne oraz doliny rzeczne, a więc wpływają na możliwości wykorzystania energii wiatru i wody, co oczywiście nie powinno stać się powodem ograniczania czy likwidacji tychże obszarów.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2016 roku około 11%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych.

Strukturę produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym pokazano na kolejnym rysunku.



Rysunek 3-2 Struktura produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym w 2016 roku

Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Największą szansę we wzroście udziału OZE w produkcji energii w Polsce upatruje się w energii wiatru oraz biomasie.

Odnawialne źródła energii w województwie śląskim

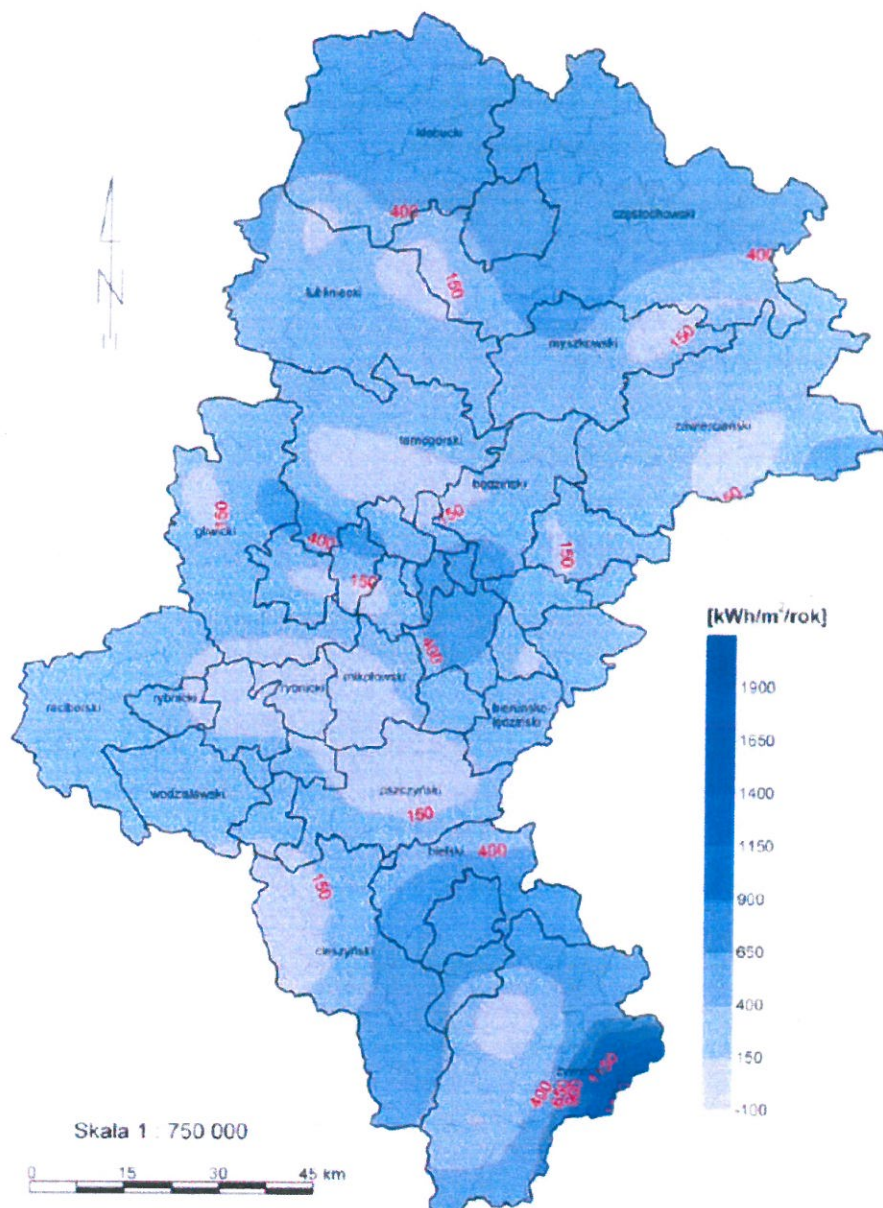
Wg danych wskazanych na mapach odnawialnych źródeł energii opracowanej przez Urząd Regulacji Energetyki ilość i moc większych instalacji tego typu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-1 Odnawialne źródła energii na terenie województwa śląskiego

Rodzaj źródła	Liczba, szt.	Moc, MW
wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	17	7,875
wytwarzające z biogazu rolniczego	3	2,055
wytwarzające z biogazu składowiskowego	15	11,527
wytwarzające z biomasy odpadów leśnych, rolniczych, ogrodowych	2	0,250
wytwarzające z biomasy mieszanej	2	90,000
wytwarzające w promieniowania słonecznego	106	6,883
elektrownia wiatrowa na lądzie	29	33,075
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	26	2,195
elektrownia wodna przepływowa do 1 MW	2	0,890
elektrownia wodna przepływowa powyżej 10 MW	2	33,600
realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa)	11	nie dotyczy

3.1 Energia wiatru

Na poniższym rysunku przedstawiono zasoby energii wiatrowej na terenie województwa śląskiego. Pokazano potencjał energii na wysokości 18 m n.p.t. Wysokość ta jest charakterystyczna dla masztów siłowni wiatrowych o małych mocach do kilkudziesięciu kilowatów.



Rysunek 3-3 Zasoby energii wiatrowej na terenie woj. śląskiego – potencjał teoretyczny

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Z powyższego rysunku wynika, że gmina Szczyrk leży na obszarze o mało korzystnych warunkach dla budowy siłowni wiatrowej. Potencjał ten określono w przedziale 400 do 650 kWh/m²/rok.

Przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej w miejscu, gdzie występuje duża wietrzność niezbędne jest przeprowadzenie badań: siły, kierunku i częstości występowania wiatrów. Na podstawie

przeprowadzonych analiz budowa turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

Z produkcją energii elektrycznej w wykorzystaniu siły wiatru wiąże się szereg zalet ale również szereg wad, z których należy zdawać sobie sprawę.

Do podstawowych zalet energetyki wiatrowej należą:

- naturalna odnawialność zasobów energii wiatru bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne siłowni wiatrowych,
- duża dekoncentracja elektrowni – pozwala to na zbliżenie miejsca wytwarzania energii elektrycznej do odbiorcy.

Wadami elektrowni wiatrowych są:

- wysokie koszty inwestycyjne rzędu,
- niska przewidywalność produkcji,
- niskie wykorzystanie mocy zainstalowanej,
- trudności z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej,
- trudności lokalizacyjne ze względu na ochronę krajobrazu oraz ochronę dróg przelotów ptaków,
- dość wysoki poziom hałasu - pochodzi on głównie z obracających się łopat wirnika; nie jest to dźwięk o dużym natężeniu, ale problemem jest jego monotonność i oddziaływanie na psychikę człowieka. Strefą ochronną powinien być objęty obszar w promieniu około 500 m wokół masztu elektrowni.

Ponadto istniejące w Polsce uwarunkowania prawne nadal nie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej. Obowiązujące od 1997 roku Prawo energetyczne nakazuje uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego gmin niekonwencjonalnych źródeł energii. Aby taki obiekt mógł być wybudowany niezbędna jest pozytywna opinia Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska. Zakłady energetyczne z kolei przed wydaniem warunków przyłączenia wymagają pozytywnej ekspertyzy możliwości współpracy elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym.

Niestety występowanie dobrych warunków wiatrowych nie zawsze pokrywa się z dobrymi warunkami systemowymi, a istniejąca w polskim prawie luka prawna nie określa kto i w jakim zakresie ponosi odpowiedzialność finansową za rozbudowę infrastruktury energetycznej. Dodatkowo niska przewidywalność produkcji ponosi za sobą konieczność zapewnienia przez operatora systemu rezerwy mocy w postaci innych, zazwyczaj konwencjonalnych źródeł energii. Z tych powodów pod względem technicznym elektrownie wiatrowe traktowane są jako mało atrakcyjne rozwiązania.

Z analiz ekonomicznych wynika, że energia elektryczna produkowana w elektrowni wiatrowej jest zdecydowanie (ok. 2 razy) droższa od produkowanej w elektrowni konwencjonalnej. Ponadto producenci energii wiatrowej oczekują, że cała produkcja bez względu na zapotrzebowanie, będzie odbierana przez system elektroenergetyczny. Natomiast zawodowa energetyka pracuje w cyklu planowania dobowego i oczekuje od wytwórców energii zaplanowania energii na dobę naprzód. Ta sprzeczność oczekiwań jest dużym hamulcem w rozwoju energetyki wiatrowej.

Reasumując zaleca się, aby wspierać przedsiębiorców, którzy będą wyrażać chęć budowy siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne przedsiębiorstwa. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii zostanie częściowo zamknięty w granicach gminy czy regionu a co za tym idzie również przepływ pieniędzy.

W przypadku zainteresowania inwestorów budową turbin wiatrowych na terenie gminy muszą oni przeprowadzić pomiary siły i kierunków wiatru prowadzonych przez okres co najmniej 2 lat.

3.2 Energia geotermalna

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 do 70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35 – 70 m.

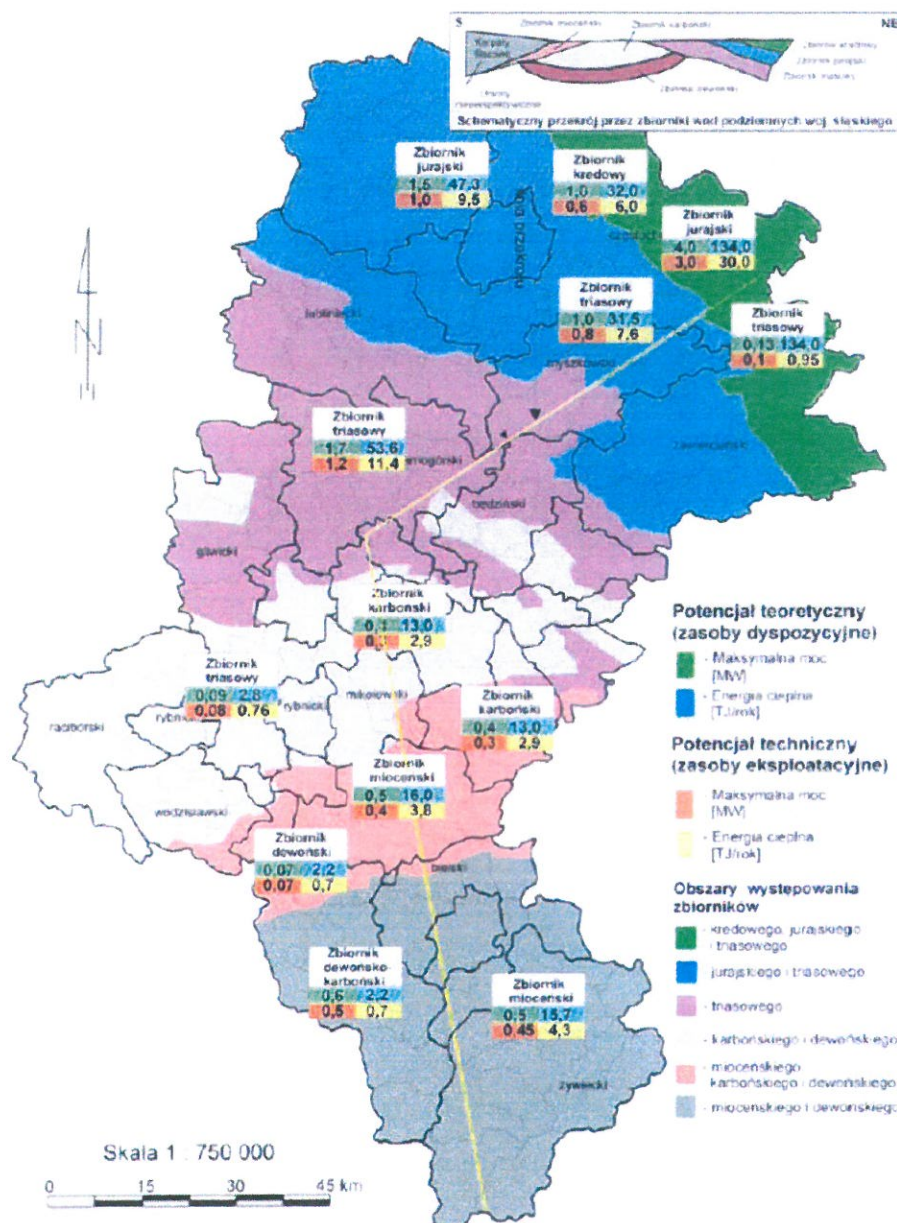
W Polsce zasoby energii wód geotermalne uznaje się za duże, ponadto występują na obszarze około 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

Tabela 3-2 Potencjalne zasoby energii geotermalnej w Polsce

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru, km ²	Objętość wód geotermalnych, km ³	Zasoby energii cieplnej, mln tpu
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	3 100	11 942
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedsudecko – północnoświętokrzyski	39 000	155	995
4.	pomorski	12 000	21	162
5.	lubelski	12 000	30	193
6.	przybałtycki	15 000	38	241
7.	podlaski	7 000	17	113
8.	przedkarpcki	16 000	362	1 555
9.	karpcki	13 000	100	714
RAZEM		251 000	6 343	32 620

Łączne zasoby ciepłe wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 32,6 mld tpu (ton paliwa umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100-4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to natomiast zróżnicowanych i wysokich nakładów finansowych.

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.



Rysunek 3-4 Zasoby energii geotermalnej na terenie województwa śląskiego

Źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Na terenie gminy Szczyrk potencjał energii geotermalnej obecnie nie jest wykorzystywany.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

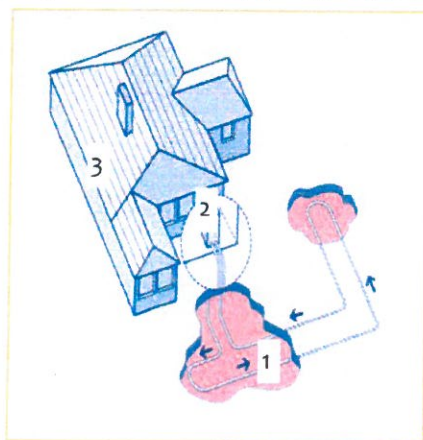
Proponuje się zatem wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących tego typu rozwiązania w pozyskiwaniu środków finansowych na tego typu przedsięwzięcia.

Zastosowanie pomp ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u., ogrzewając w niej wodę (rysunek poniżej), albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3-krotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Najczęściej spotykanymi wymiennikami są wymienniki gruntowe i w zależności od sposobu ułożenia (jedna lub dwie płaszczyzny, spirala) trzeba na nie przeznaczyć powierzchnię od kilkudziesięciu do kilkuset metrów kwadratowych. Dwie spośród wielu wartości, które charakteryzują pompy ciepła to: moc grzewcza oraz pobór mocy elektrycznej. Stosunek tych wartości określany jest jako współczynnik efektywności pompy ciepła (COP). Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny wartość COP nie powinna być mniejsza od 3.

Poglądowy schemat instalacji pompy ciepła w domu jednorodzinnym pokazano poniżej.



1. Wymiennik gruntowy

- grunt
- woda gruntowa
- woda powierzchniowa

2. Pompa ciepła

3. Wewnętrzna instalacja grzewcza/chłodnicza

- przewody tradycyjne

Rysunek 3-5 Poglądowy schemat instalacji pompy ciepła w domu jednorodzinnym

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.

Współczynnik efektywności w sprężarkowych pompach ciepła jest tym wyższy, im mniejsza jest różnica temperatur pomiędzy górnym a dolnym źródłem.

Parametrami określającymi ilościowo dolne źródło ciepła są: zawartość ciepła, temperatura źródła i jej zmiany w czasie; natomiast od strony technicznej istotne są: możliwość ujęcia i pewność eksploatacji.

Górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza, jest ono więc tożsame z potrzebami cieplnymi odbiorcy. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

- ogrzewania podłogowego: 25 - 30°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.

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 spośród dostępnych nośników, zatem o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi. Nie bez znaczenia są również stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla domku jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 30 do 50 tys. zł.

Podejmując decyzję o zastosowaniu pomp ciepła należy bardzo starannie przeanalizować celowość takiej inwestycji, a w szczególności porównać z innymi możliwymi do zastosowania źródłami ciepła.

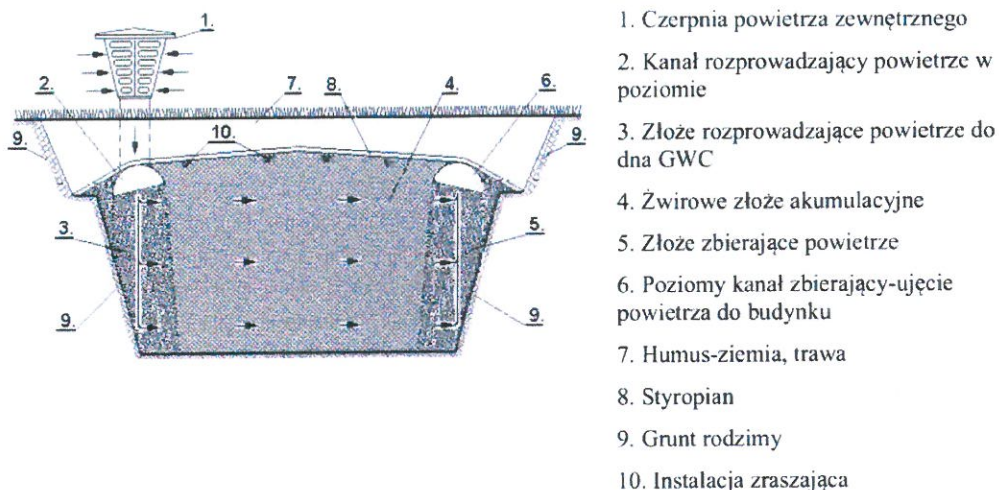
Na terenie gminy Szczyrk zlokalizowane są pojedyncze instalacje gruntowych i powietrznych pomp ciepła.

Zastosowanie gruntowego wymiennika ciepła

Gruntowy wymiennik ciepła jest dobrym uzupełnieniem systemu wentylacyjno-grzewczego budynku gdy współpracuje z układem wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Może on być wykonany jako rurociąg zakopany w ziemi, którym przepływa powietrze wentylacyjne lub jako wymiennik ze złożem żwirowym.

W gruncie panuje prawie stała temperatura około 4°C - czyli temperatura panująca na głębokości około 1,5 metra pod powierzchnią ziemi. Wprowadzone do wymiennika powietrze zewnętrzne ogrzewa się wstępnie zimą. Latem gruntowy wymiennik ciepła spełnia rolę najtańszego klimatyzatora – obniża temperaturę powietrza wprowadzanego do budynku o kilka stopni.

Konstrukcja żwirowego GWC zaprojektowana jest jako naturalne złożo czystego płukanego żwiru umieszczonego w gruncie. Przepływające powietrze przez żwir (w zależności od pory roku) jest latem ochładzane i osuszane, zimą podgrzewane i nawilżane, a przez cały rok filtrowane z pyłków roślin i bakterii. Bezpośredni kontakt złoża z otaczającym gruntem rodzimym ułatwia szybką regenerację temperatury złoża. Schemat budowy złoża pokazano na poniższym rysunku:



Rysunek 3-6 Schemat złoża gruntowego wymiennika ciepła

źródło: www.taniaklima.pl

Wg danych z wykonanych pomiarów na istniejącej instalacji tego typu w dużym budynku biurowym przy temperaturze zewnętrznej około -20°C wymienniki podgrzewały powietrze do 0°C , w przypadku wyłączenia ich na okres nocny. Przy pracy bez przerwy temperatura powietrza za wymiennikami spadała do -5°C .

Podczas lata przy temperaturze zewnętrznej 24°C , za wymiennikami uzyskano temperaturę 14°C , co pozwala na poprawę mikroklimatu w budynku.

3.3 Energia spadku wody

Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporą). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około $0,5\div 1\%$ łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna ($90\div 95\%$).

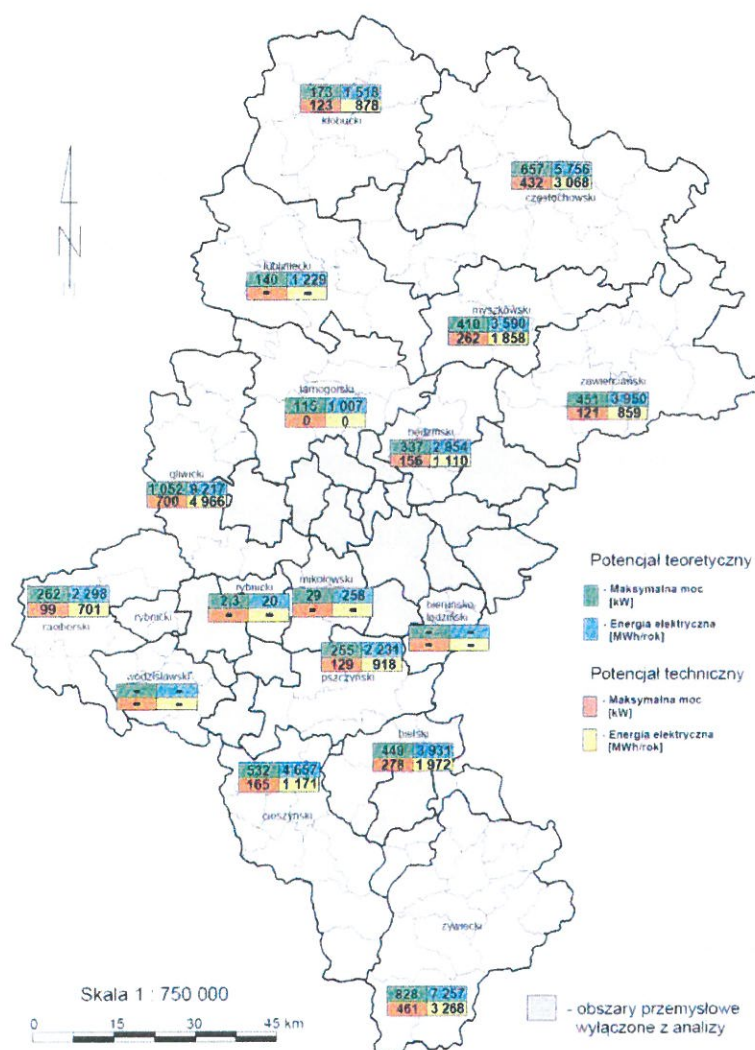
Polska leży na terenach o niewielkich zasobach wodnych, których wykorzystanie dla celów energetycznych jest poważnie ograniczone (w niektórych krajach jak np. w Norwegii elektrownie wodne pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną prawie w 100%). Ze względu na deficyty wody (szczególnie w okresie niskich stanów) przy istniejącej i planowanej zabudowie rzek, priorytet mają zagadnienia gospodarki wodnej.

Możliwości dużej energetyki wodnej na terenie województwa śląskiego zostały wyczerpane. Warunki do rozwoju małej energetyki wodnej są zróżnicowane. Generalnie o potencjalnych możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków.

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Szczyrk znajduje się w zlewni rzeki Wisły, którą stanowi prawobrzeżny fragment dorzecza Soły, mającej źródła w Beskidzie Żywieckim. Gmina Szczyrk położona jest w dorzeczu rzeki Żylicy (dopływ rzeki Soły), która wraz z dopływami, m.in. potokami górskimi Wilczy i Graniczny, określa zasoby wód powierzchniowych gminy.

W chwili obecnej nie występują instalacje wykorzystujące energię spadku wody do produkcji energii elektrycznej w gminie Szczyrk.

Potencjał energetyczny zasób spadku wody na terenie województwa śląskiego pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 3-7 Zasoby energii spadku wody na terenie województwa śląskiego

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

3.4 Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około

80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Ze względu na fizykochemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Kolektory jako urządzenia o dość niskich parametrach pracy znakomicie nadają się do ogrzewania wody w basenach kąpielowych. Często w takich przypadkach kolektory wspomagają nie tylko ogrzewanie wody basenu, ale także jak już wspomniano produkcję wody użytkowej, a także wodę w obiegu centralnego ogrzewania. Układy takie sprawdzają się w obiektach o dużym i równomiernym zapotrzebowaniu na c.w.u.

Instalacje fotowoltaiczne

Coraz bardziej interesujące jest stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji. Koszt małych instalacji fotowoltaicznych kształtuje się na poziomie 7 zł/W mocy zainstalowanej (koszt ten spadł w stosunku do 2002 roku o ponad 2 razy). Jednostkowy koszt większych instalacji jest jeszcze niższy. Wraz z rozwojem tej technologii rośnie również sprawność instalacji fotowoltaicznych (w chwili obecnej sprawność ogniw fotowoltaicznych waha się w granicach od 14-17%).

Dlatego też preferuje się stosowanie tego typu urządzeń na terenie gminy Szczyrk również w układzie farm fotowoltaicznych.

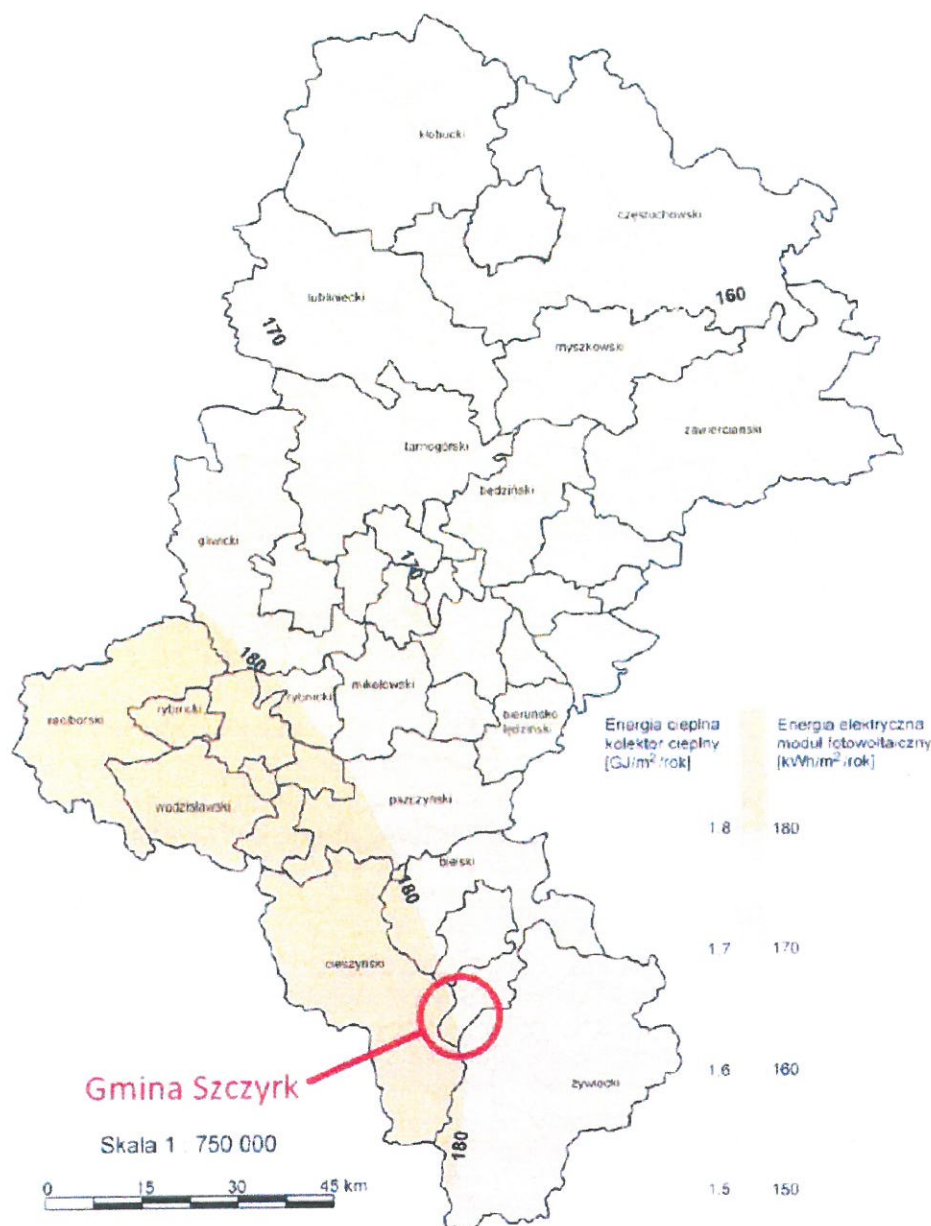
Na terenie gminy znajduje się elektrownia fotowoltaiczna Marang – Sun Eko Energy Sp. z o. o. o mocy 3,4 kW. Poza tym na terenie gminy Szczyrk zainstalowane są pojedyncze instalacje fotowoltaiczne.

Instalacje przygotowania ciepłej wody użytkowej

Instalacje, w których ruch ma charakter naturalny wywołany konwekcją swobodną nazywamy termosyfonowymi (albo pasywnymi), gdy ruch wywołany jest pompą cyrkulacyjną, aktywnymi. Systemy aktywne pośrednie posiadają wymiennik ciepła oddzielający obieg kolektorowy (przepływa w nim czynnik odbierający ciepło w kolektorach słonecznych) od obiegu wody użytkowej. Niezamarzającymi czynnikami roboczymi przepływającymi przez kolektor mogą być roztwory glikolów etylenowych, węglowodorów, olejów silikonowych. Pośrednie systemy znajdują więc przede wszystkim zastosowanie w strefach klimatycznych, gdzie może nastąpić zamarzanie wody. W polskich warunkach klimatycznych ten rodzaj systemu jest szeroko rozpowszechniony. Ułatwia on eksploatację instalacji, gdyż nie powoduje konieczności spuszczenia wody w okresie występowania ujemnych temperatur zewnętrznych, a również umożliwia korzystanie z instalacji w okresie wczesno – wiosennym i późno – jesiennym, gdy występują przymrozki, ale wartości gęstości strumienia energii promieniowania słonecznego mogą być duże i zachęcać do korzystania z systemu. Możliwa jest oczywiście i praca instalacji z niezamarzającym czynnikiem roboczym również zimą przy korzystnych warunkach nasłonecznienia.

W układach pośrednich stosuje się najczęściej tzw. wymiennikowe zasobniki ciepłej wody użytkowej. Wymiennik ciepła może mieć formę spiralnej wężownicy umieszczonej wewnątrz zasobnika ciepłej wody użytkowej lub nawiniętej na obwodzie zbiornika akumulującego.

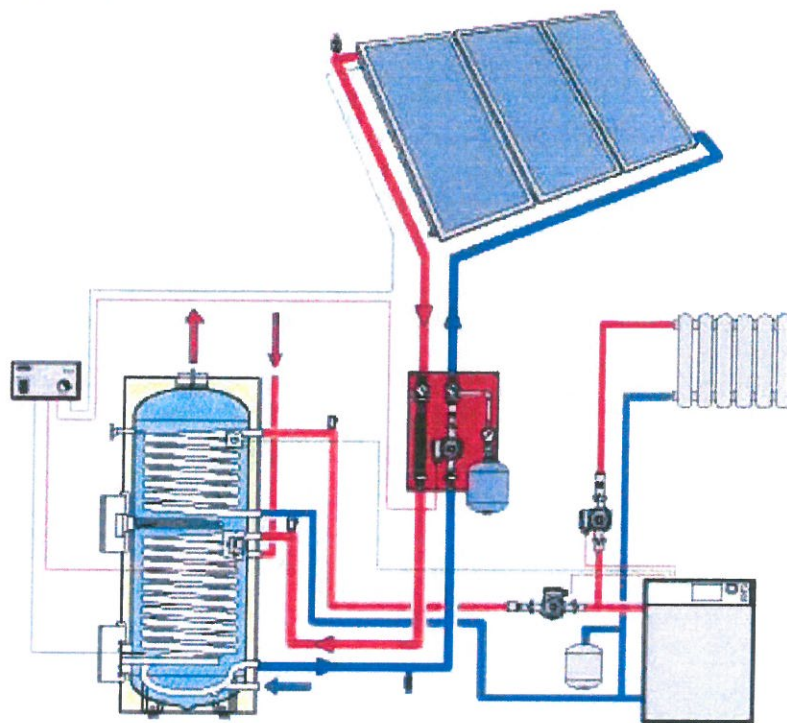
Potencjał techniczny wykorzystania energii słonecznej w procesie konwersji fototermicznej (instalacje z kolektorami słonecznymi) oraz fotowoltaicznej (układy ogniw fotowoltaicznych) pokazano na poniższym rysunku. Potencjał ten uwzględnia sprawność przetwarzania energii promieniowania słonecznego na ciepło i energię elektryczną.



Rysunek 3-8 Techniczne zasoby energii słonecznej (z uwzględnieniem sprawności przetwarzania energii) na terenie województwa śląskiego

Źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Na poniższym rysunku zaprezentowano schemat funkcjonalny aktywnego, pośredniego systemu, z wydzielonym wymiennikiem ciepła. Układy takie powinny być systemami towarzyszącymi tradycyjnym instalacjom podgrzewania ciepłej wody użytkowej, gdyż same nie mogą zagwarantować pełnego pokrycia całorocznego zapotrzebowania, w tym również latem ze względu na możliwość sekwencyjnego występowania ciągu dni pochmurnych.



Rysunek 3-9 Schemat funkcjonalny instalacji z obiegiem wymuszonym (system aktywny pośredni)

Koszty inwestycyjne dla układu solarnego na potrzeby c.w.u., dla czteroosobowej rodziny wynoszą w zależności od typu kolektorów słonecznych, a także producenta w granicach od 10 000 zł do 15 000 zł. Do produkcji ciepłej wody można zastosować z dużym powodzeniem kolektory płaskie. Dla czteroosobowej rodziny wystarczy 4 do 6 m² powierzchni kolektora. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 200 l. Zazwyczaj zasobniki ciepłej wody wyposażone są w dodatkową grzałkę elektryczną lub podwójną wężownicę umożliwiającą zimą ogrzewanie wody za pomocą kotła centralnego ogrzewania.

Oplacalność wykorzystania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody zależy od wielkości zapotrzebowania na ciepłą wodę oraz od sposobu jej przygotowywania w stanie istniejącym, z którym porównujemy instalację z kolektorami. Chodzi głównie o cenę energii, którą wykorzystujemy do podgrzewania wody. Przy dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę czas zwrotu kosztów poniesionych na wykonanie instalacji kolektorów słonecznych jest bardzo krótki. Inwestycja jest szczególnie opłacalna dla hoteli, pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych, pól namiotowych, basenów i obiektów sportowych wykorzystywanych w lecie. Może być ona również z powodzeniem stosowana w zakładach przemysłowych zużywających duże ilości ciepłej wody oraz w łaźniach.

Korzystne efekty ekonomiczne uzyskuje się także w przypadku kolektorów słonecznych do podgrzewania powietrza np. do suszenia siana.

Na terenie gminy Szczyrk występuje kilkadziesiąt instalacji kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

3.5 Energia z biomasy

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów ulegające biodegradacji. Biomasa jest źródłem energii odnawialnej w największym stopniu wykorzystywanym w Polsce.

Podobnie sytuacja wygląda w województwie śląskim. Na terenie gminy Szczyrk biomasa, głównie w postaci drewna opałowego i odpadów drzewnych, poprodukcyjnych, jest wykorzystywana w mniejszym stopniu. Na potrzeby niniejszego opracowania oszacowano, że jej udział w bilansie paliwowym gminy może kształtować się na poziomie około 2,5%.

Na podstawie danych uzyskanych z Nadleśnictwa Bielsko szacunkowa roczna sprzedaż drewna opałowego w 2017 roku dla odbiorców z rejonu gminy Szczyrk wyniosła 2400 m³. Na tym samym poziomie utrzyma się prognozowana roczna sprzedaż drewna opałowego w latach 2018 – 2022.

W Polsce z 1 ha użytków rolnych zbiera się rocznie ok. 10 ton biomasy, co stanowi równowartość ok. 5 ton węgla kamiennego. Podczas jej spalania wydzielają się niewielkie ilości związków siarki i azotu. Powstający gaz cieplarniany - dwutlenek węgla jest asymilowany przez rośliny wzrastające na polach, czyli jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy spalaniu wynosi ok. 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu gorszych gatunków węgla sięga nawet 20%.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i innych, słoma, specjalne uprawy roślin energetycznych),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową np. trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Obecnie w Polsce wykorzystywana w przemyśle energetycznym biomasa pochodzi z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Najpoważniejszym źródłem biomasy są odpady drzewne i słoma. Część odpadów drzewnych wykorzystuje się w miejscu ich powstawania (przemysł drzewny), głównie do produkcji ciepła lub pary użytkowanej w procesach technologicznych. W przypadku słomy, szczególnie cenne energetycznie, a zupełnie nieprzydatne w rolnictwie, są słomy rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa. Rocznie polskie rolnictwo produkuje ok. 25 mln ton słomy.

Od kilku lat obserwuje się w Polsce zainteresowanie uprawą roślin energetycznych takich jak np. wierzba energetyczna.

Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa wykorzystywane są w różnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, sieczki jak też brykietów i peletów.

Obecnie potencjał biomasy stalej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Jednak rozwój energetycznego wykorzystania biomasy powoduje wyczerpanie się potencjału biomasy odpadowej, a wówczas przewiduje się intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne. Aktualnie zakładane są plantacje roślin energetycznych (szybkorosnące uprawy drzew i traw).

Potencjał energetyczny biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. kukurydza, rzepak, ziemniaki, wierzba krzewiasta, topinambur),
- organiczne pozostałości i odpady, a w tym pozostałości roślin uprawnych.

Potencjał teoretyczny jest to inaczej potencjał surowcowy, dotyczy oszacowania ilości biomasy, którą teoretycznie można by na danym terenie wykorzystać energetycznie. Przy obliczaniu potencjału teoretycznego biomasy należy kierować się również doświadczeniem eksperckim, które umożliwi oszacowanie tej wielkości z mniejszym błędem.

Do oszacowania potencjału biomasy na obszarze gminy Szczyrk przyjęto, że pochodzić ona będzie z produkcji roślinnej; w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, przecinki corocznej drzew przydrożnych, a także produkcji leśnej, łąk nieużytkowanych jako pastwisk i innych źródeł. Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależy jest od arealu i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania i przetworzenia na paliwa płynne na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak.

Do obliczenia potencjału surowcowego lub inaczej teoretycznego przyjęto podane niżej założenia:

- Zasobność drzewa na pniu Nadleśnictwa Bielsko wynosi średnio 216 m³/ha.
- Wskaźniki przeliczeniowe do oszacowania potencjału słomy zależne są od rodzaju zboża, plonowania i sposobu zbioru. Dlatego też przyjęto potencjał na podstawie danych GUS z 2002 r. Zastosowano średni wskaźnik wynoszący 1 t/ha gruntów ornych pod zasiewami.
- Potencjał teoretyczny dla siana obliczono przez pomnożenie powierzchni łąk i średniego plonu wynoszącego 5 t/ha.
- Dla sadów przyjmuje się, że zakres możliwego do pozyskania drewna z rocznych cięć wynosi średnio 2,5 t/ha, przy możliwości uzyskania drewna w granicach 2,0-3,0 t/ha.
- Potencjał teoretyczny równy technicznemu w zakresie przecinania drzew przydrożnych przyjęto na poziomie 1,5 t/km drogi na rok.
- Potencjał teoretyczny wynikający z uprawy roślin energetycznych na wszystkich obszarach ugorów i odlogów.

Potencjał techniczny stanowi tę ilość potencjału surowcowego, która może być przeznaczona na cele energetyczne po uwzględnieniu technicznych możliwości jego pozyskania, a także uwzględniając inne aktualne uwarunkowania dla jego wykorzystania. Przy obliczeniu potencjału technicznego uwzględniono następujące założenia:

- Z jednego drzewa w wieku rębny uzyskać można 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze, daje to 111 t/ha drewna. Przyjęto, że z 1 ha można pozyskać 50 t drewna, ilość tę przyjmuje się dla 5% powierzchni lasów rosnących na obszarze gminy.
- Ponadto, w lasach stosowane są cięcia przedrębne i pielęgnacyjne. Przyjęto, że z cięć przedrębnych i pielęgnacyjnych uzyskuje się 12t/ha drewna i wielkość ta dotyczy 10% powierzchni lasów.
- Opierając się na danych literaturowych przyjęto 30% potencjału słomy zebranej jako możliwej do przeznaczenia na cele energetyczne, stanowi to bezpieczny próg.
- Z uwagi na wykorzystywanie siana w produkcji zwierzęcej założono, że jedynie 5% siana z łąk może być wykorzystane do celów energetycznych.
- Całość teoretycznego potencjału pozyskiwania drewna z pielęgnacji sadów oraz przycinania drzew przydrożnych jest równa potencjałowi technicznemu.

Ponadto przyjęto na podstawie analiz własnych, że 1 MW mocy odpowiada produkcji ciepła wynoszącej 7 000 GJ. Zakładając procesy bezpośredniego spalania, sprawność urządzeń kotłowych przyjęto na poziomie 80%.

W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomasa można użytkować w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne.

W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę.

Uprawy energetyczne

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton.

Dla określonej wartości opałowej przyjętej na poziomie 18 GJ/t suchej masy (wartość opałowa drastycznie się zmienia w zależności od zawartości wilgoci w biomasie, od 6,5 GJ/t przy wilgotności 60% do ok. 18 GJ/t przy wilgotności 10% masy całkowitej). Przy takich założeniach można przyjąć, że z 1 ha upraw wierzby krzewiastej można otrzymać ok. 360 GJ energii paliwa na rok.

Tabela 3-3 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomasie na terenie gminy Szczyrk

Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny			Potencjał techniczny		
	Ilość masowa, Mg/rok	Ilość energii, GJ/rok	Moc, MW	Ilość masowa, Mg/rok	Ilość energii, GJ/rok	Moc, MW
Drewno z gospodarki leśnej	8 087	80 870	8,66	266	2 771	0,30
Drewno z sadów	43	442	0,05	43	442	0,05
Drewno z przycinki przydrożnej	67	697	0,07	67	697	0,07
Słoma	0	0	0,00	0	0	0,00
Siano	2 765	31 798	3,41	138	1 590	0,17

Uprawy energetyczne	11 220	201 960	21,64	3 366	60 588	6,49
SUMA	22 182	315 767	33,8	3 880	66 088	7,1

3.6 Energia z biogazu

We wszelkich odpadach organicznych lub odchodach zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują należące do różnych gatunków bakterie, których działanie i znaczenie w tym procesie jest bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne.

Teoretycznie w wyniku fermentacji 162 g celulozy otrzymuje się 135 dm³ gazu zawierającego 50% palnego metanu.

Proces, w skutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m. in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Biogaz ze ścieków

Na terenie gminy Szczyrk brak zbiorowej oczyszczalni ścieków. Z obszarów objętych siecią kanalizacji sanitarnej, ścieki przepompowywane są, za pośrednictwem przepompowni ścieków w Rybarzowicach, do miejskiej oczyszczalni ścieków „Komorowice” przy ul. Bestwińskiej w Bielsku-Białej eksploatowaną przez spółkę AQUA S. A. w Bielsku-Białej. Pozostałe ścieki komunalne gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone wozami asenizacyjnymi do w/w oczyszczalni.

Ewentualne wykorzystanie biogazu z oczyszczalni ścieków może być rozpatrywane zatem tylko w ww. lokalizacji.

Biogaz z odpadów

Wszystkie odpady z terenu gminy Szczyrk są odbierane od właścicieli nieruchomości i dostarczane do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych – Zakładu Gospodarki Odpadami S. A. w Bielsku-Białej przy ul. Krakowskiej 315 d.

Ewentualne wykorzystanie biogazu z odpadów może być rozpatrywane zatem tylko w ww. lokalizacji składowiska.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Dla pokazania możliwości uzyskania biogazu w gospodarstwach rolniczych posłużono się danymi z Programu wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego. W poniższej tabeli przedstawiono potencjał techniczny zasobów biogazu z gospodarstw rolniczych na terenie województwa śląskiego.

Na podstawie poniższej tabeli można stwierdzić, iż powiat bielski (gdzie znajduje się gmina Szczyrk) charakteryzuje się potencjałem wyróżniającym na tle innych powiatów. Wyznaczona potencjalna ilość biogazu wynosi ok. 1 488 000 m³/rok.

Tabela 3-4 Potencjał techniczny zasobów biogazu z gospodarstw rolnych na terenie województwa śląskiego

Lp.	Powiat	Potencjał techniczny			
		Ilość biogazu, m ³ /rok	Moc cieplna i elektryczna, kW	Energia elektryczna, MWh/rok	Ciepło, GJ/rok
1	będziński	104 3975	697	2 375	4 031
2	bielski	1 488 364	994	3 386	5 747
3	bieruńsko-lędzki	354 452	237	806	1 369
4	cieszyński	2 807 726	1 875	6 388	10 841
5	częstochowski	2 127 335	1 421	4 840	8 214
6	gliwicki	1 596 037	1 066	3 631	6 162
7	kłobucki	1 702 613	1 137	3 873	6 574
8	lubliniecki	3 377 043	2 255	7 683	13 039
9	mikołowski	2 391 395	1 597	5 440	9 233
10	myszkowski	1 555 773	1 039	3 539	6 007
11	pszczyński	2 592 828	1 732	5 899	10 011
12	raciborski	3 516 290	2 348	8 000	13 576
13	rybnicki	1 728 843	1 155	3 933	6 675
14	tarnogórski	2 665 156	1 780	6 063	10 290
15	wodzisławski	1 773 483	1 184	4 035	6 847
16	zawierciański	2 145 968	1 433	4 882	8 286
17	żywiecki	847 526	566	1 928	3 272
RAZEM		33 714 807	22 516	76 701	130 174

Źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

W przypadku biogazu pochodzącego z fermentacji odchodów zwierzęcych występuje bardzo duża trudność w określeniu potencjału technicznego dla poszczególnych gmin. Wynika to z braku informacji na temat szczegółowej lokalizacji dużych gospodarstw hodowlanych.

3.7 Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji nie stwierdza się występowania na terenie gminy Szczyrk możliwego do zagospodarowania ciepła odpadowego.

3.8 Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Nie przewiduje się na terenie gminy Szczyrk lokalizacji instalacji kogeneracyjnych.

4 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Możliwości współpracy systemów energetycznych gminy Szczyrk z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane przez wykonawców niniejszego opracowania do gmin ościennych oraz do przedsiębiorstw energetycznych. Na terenie gminy Szczyrk w chwili obecnej występują dwa sieciowe nośniki energii: energia elektryczna i gaz ziemny.

Obszar gminy graniczy:

- od północy z Miastem Bielsko-Bialą, miastem na prawach powiatu oraz gminą Wilkowice, należąca do powiatu bielskiego,
- od wschodu z gminą Buczkowice, należąca do powiatu bielskiego oraz z gminą Lipowa, należąca do powiatu żywieckiego
- od zachodu z gminą Brenna, należąca do powiatu cieszyńskiego,
- od południa z gminą Wisła, należąca do powiatu cieszyńskiego.

Na wysłane zapytania dotyczące zakresu współpracy między gminami odpowiedziały wszystkie ww. gminy. Poniżej dokonano opisu powiązań systemów energetycznych ww. gmin z Gminą Szczyrk.

Miasto Bielsko-Biala

Miasto Bielsko-Biala posiada powiązania z Gminą Szczyrk w zakresie systemu elektroenergetycznego poprzez GPZ Szczyrk, który zasilany jest bezpośredni lub pośrednio sieciami 110 kV wyprowadzonymi z elektrociepłowni EC-I w Bielsku-Białej i ze stacji transformatorowej 220/110 kV Komorowice w Bielsku Białej.

Powyższe informacje zostały ujęte w dokumencie pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bielska-Białej”.

Gmina Bielsko-Biala informuje, iż jest gotowa do współpracy z Gminą Szczyrk w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji związanych z ochroną środowiska, o ile Gmina Szczyrk określi precyzyjnie pole tej współpracy.

Gmina Brenna

Gmina Brenna nie posiada wiedzy na temat powiązań systemów energetycznych z Gminą Szczyrk.

W opracowaniach Gminy Brenna tj. „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe...” czy „Programie Ochrony Środowiska” nie zostały ujęte powiązania systemów energetycznych z Gminą Szczyrk.

Gmina Brenna informuje, iż jest otwarta na współpracę z Gminą Szczyrk w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Gmina Buczkowice

Gmina Buczkowice posiada powiązania z Gminą Szczyrk w zakresie systemu elektroenergetycznego poprzez jednotorowe linie napowietrzne 110 kV relacji EC Bielsko – GPZ Szczyrk oraz GPZ Szczyrk – GPZ Żywiec, a także poprzez sieć napowietrzną 15 kV TAURON Dystrybucja S. A.

W zakresie systemu gazowniczego na terenie gminy Buczkowice zlokalizowana jest stacja redukcyjno-pomiarowa I stopnia, będąca źródłem dostawy gazu ziemnego do Szczyrku poprzez gazociąg średniego ciśnienia.

Gmina Buczkowice informuje, iż aktualnie nie przewiduje współpracy z Gminą Szczyrk w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska, przy czym nie wyklucza takiej współpracy w przyszłości.

Gmina Lipowa

Gmina Lipowa posiada powiązania z Gminą Szczyrk w zakresie systemu elektroenergetycznego poprzez linię przesyłową jednotorową wysokiego napięcia 110 kV relacji GPZ Szczyrk-GPZ Żywiec. Ze stacji GPZ położonych na terenie miast Szczyrk i Żywiec realizowane jest zasilanie gminy Lipowa.

Powyższe informacje zostały ujęte w dokumencie pn. „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipowa”.

Gmina Lipowa nie wyklucza współpracy z Gminą Szczyrk w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji związanych z ochroną środowiska.

Gmina Wilkowice

Gmina Wilkowice nie posiada powiązań systemów energetycznych z Gminą Szczyrk.

Powyższa informacja została ujęta w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Wilkowice”.

Gmina Wilkowice informuje, iż nie wyklucza współpracy z Gminą Szczyrk w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, elektryczną i gazową.

Gmina Wisła

Gmina Wisła posiada powiązania systemu elektroenergetycznego z Gminą Szczyrk poprzez linię napowietrzną 110 kV oraz linie napowietrzne 15 kV.

Gmina Wisła informuje, iż nie wyklucza możliwości współpracy na wspólnie określonych zasadach z Gminą Szczyrk w zakresie inwestycji związanych z ochroną środowiska.

Odpowiedzi z gmin ościennych przedstawiono w załączniku 4.

5 PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2035 ZGODNE Z PRZYJĘTYMI ZAŁOŻENIAMI ROZWOJU

5.1 Wyjściowe założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy do roku 2035

Podstawą do projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne scenariusze, wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki gminy Szczyrk. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój gminy w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z *Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku* przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 10 listopada 2009 roku.

Na terenie gminy Szczyrk występują obecnie dwa sieciowe nośniki energii wykorzystywane lokalnie przez społeczeństwo oraz podmioty działające na terenie gminy: gaz ziemny i energia elektryczna.

Wielkość zapotrzebowania na poszczególne nośniki wyznaczają następujące czynniki: cena jednostkowa za dany nośnik energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej, wyposażenie gospodarstw domowych) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych i rolnych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.). Przyjęto następujący podział grup odbiorców dla sieciowego nośnika energii oraz paliw:

- gospodarstwa domowe – mieszkalnictwo;
- handel, usługi, przedsiębiorstwa;
- użyteczność publiczna;
- oświetlenie ulic.

Zmiany energochłonności przyjęto kierując się następującymi uwarunkowaniami i opracowaniami:

- istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- *Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku*,
- *Gospodarką Paliwowo-Energetyczną dla Polski (GUS)*,
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

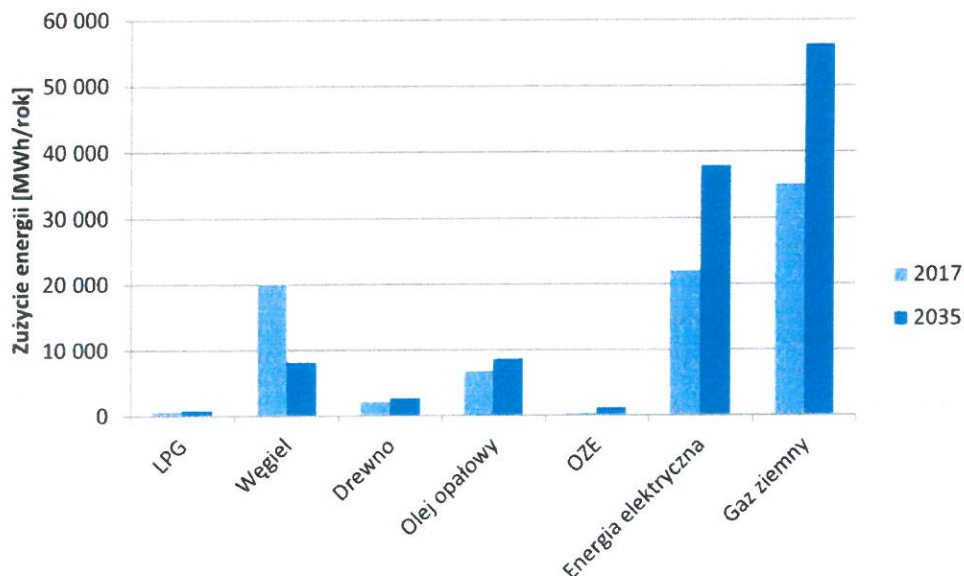
Istniejący potencjał racjonalizacji zużycia energii w poszczególnych grupach odbiorców i zmiany energochłonności w gospodarce omówiono w dalszej części opracowania. Przedstawione tam wielkości posłużyły jako baza do wyznaczenia prognozy zużycia sieciowych nośników energii oraz pozostałych paliw dla obszaru gminy Szczyrk do 2035 roku. Zużycie nośników energii w 2017 r. oraz w 2035 r. przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresie.

Tabela 5-1 Zużycie energii w podziale na nośniki energii oraz grupy odbiorców w 2017 roku

Paliwa	Jednostka naturalna	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Gospodarstwa domowe	Oświetlenie uliczne
LPG	MWh/rok	736	158	0	578	
Węgiel	MWh/rok	20 122	6 316	582	13 224	-
Drewno	MWh/rok	2 145	1 213	0	932	-
Olej opałowy	MWh/rok	6 801	180	0	6 621	-
OZE	MWh/rok	354	222	0	132	-
Energia elektryczna	MWh/rok	22 042	5 335	213	16 174	320
Gaz ziemny	MWh/rok	35 121	15 908	1 119	18 094	-
Razem	MWh/rok	87 320	29 332	1 913	55 755	320

Tabela 5-2 Zużycie energii w podziale na nośniki energii oraz grupy odbiorców w 2035 roku

Paliwa	Jednostka naturalna	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Gospodarstwa domowe	Oświetlenie uliczne
LPG	MWh/rok	892	199	-	693	-
Węgiel	MWh/rok	8 194	2 572	237	5 385	-
Drewno	MWh/rok	2 712	1 534	-	1 178	-
Olej opałowy	MWh/rok	8 599	227	-	8 372	-
OZE	MWh/rok	1 224	768	-	456	-
Energia elektryczna	MWh/rok	37 807	9 151	366	27 741	549
Gaz ziemny	MWh/rok	56 305	25 503	1 793	29 009	-
Razem	MWh/rok	115 733	39 955	2 396	72 833	549



Rysunek 5-1 Zużycie energii w podziale na nośniki w 2017 i 2035 roku

5.2 Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię

Sposób zasilania rozpatrywanych terenów planuje się następująco:

- *system zaopatrzenia w ciepło* – przewiduje się stosowanie proekologicznych źródeł indywidualnych (źródła na olej opałowy, biomasę, niskoemisyjne kotły węglowe⁷, źródła na gaz ziemny) oraz źródeł odnawialnych,
- *system pokrycia potrzeb bytowych* – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, a także częściowo przy użyciu gazu płynnego oraz energii elektrycznej,
- *system zaopatrzenia w energię elektryczną* – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby,
- należy rozpatrywać alternatywne źródła zasilania obiektów w energię przy zastosowaniu nowych, ekologicznych technologii.

W obecnej chwili nie przewiduje się tworzenia systemu ciepłowniczego z uwagi na rozproszoną strukturę urbanistyczną gminy.

⁷ zgodnie z tzw. „Uchwałą antysmogową” - uchwała Nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz.Urz. Woj. Śl. z 12 kwietnia 2017r., poz. 2624) - wprowadzono od 1 września 2017 roku:

- zakaz spalania mułu, flotokoncentratów, węgla brunatnego oraz drewna o wilgotności powyżej 20%,
- obowiązek stosowania kotłów węglowych 5 klasy lub spełniających wymogi ekoprojektu.

6 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII

6.1 Propozycja przedsięwzięć w grupie „Użyteczności publicznej” - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 11 czerwca 2016 r. o efektywności energetycznej

Zgodnie Ustawą z dnia 11 czerwca 2016 r. o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, zwanych dalej „środkami poprawy efektywności energetycznej”.

Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

- 1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej;
- 2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji ww. przedsięwzięć.

W latach 2010-2014 Gmina Szczyrk przeprowadziła szereg zadań związanych z termomodernizacją budynków:

- 1) Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum Nr 1 przy ul. Szkolnej 9 w Szczyрку – całkowita

wartość zadania: 184 404,46 zł, wartość dofinansowania WFOŚiGW w Katowicach: 181 679,27 zł;

- 2) Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum Nr 2 przy ul. Myśliwskiej 154 w Szczyrku – całkowita wartość zadania: 331 376,63 zł, wartość dofinansowania WFOŚiGW w Katowicach: 272 302,86 zł;;
- 3) Przedszkola Publicznego przy ul. Górskiej 104 w Szczyrku – całkowita wartość zadania: 133 092,12 zł, wartość dofinansowania WFOŚiGW w Katowicach: 55 205,44 zł.

Szczegółowy opis działań:

Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum Nr 1 przy ul. Szkolnej 9 w Szczyrku:

- a) Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Podstawowej i Gimnazjum nr 1 przy ul. Szkolnej 9 w Szczyrku – etap I: remont źródła ciepła i częściowo instalacji grzewczej

Koszt realizacji rzeczowej zadania: 184 404,46 zł

Wartość dofinansowania z WFOŚiGW w Katowicach: 181 679,27 zł

Środki własne: 2 725,19 zł

Termin realizacji: VIII 2011 – IX 2011

Zakres rzeczowy zadania:

Przedmiotem zadania był remont istniejącego źródła ciepła i częściowy remont instalacji centralnego ogrzewania.

W ramach zadania wykonano:

- prace demontażowe, w ramach, których zostały zdemontowane i rozebrane dwa istniejące kotły żeliwne oraz rurociąg stalowy o połączeniach spawanych, a także przeprowadzony został demontaż zaworu zaporowego i redukcyjnego o połączeniu kołnierзовym oraz naczynia wzbiorczego otwartego.
- montaż rurociągów w instalacjach c.o. z rur stalowych instalacyjnych $\varnothing$ 40-50 mm o połączeniach spawanych na ścianach budynku;
- montaż 3 kotłów gazowych kondensacyjnych model G-90-10 o mocy 80 kW wraz z automatyką pogodową, modułem kaskadowym i sprzęgłem hydraulicznym izolowanym;
- montaż pomp wirowych odśrodkowych o napędzie elektrycznym o masie 0,05 t,
- montaż komina nierdzewnego 110 mm doprowadzającego powietrze do kotła,
- montaż komina spalinowego nierdzewnego w szachcie kominowym,
- montaż zbiornika przeponowego do c.o.

Dzięki realizacji zadania zmniejszyło się zużycia gazu ziemnego, co skutkuje zmniejszeniem zapotrzebowania budynku na energię końcową oraz zmniejszeniem emitowanych przez szkołę zanieczyszczeń do powietrza.

Zapotrzebowanie na energię zmniejszyło się o 13,42%.

Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum Nr 2 przy ul. Myśliwskiej 154 w Szczyrku:

- a) Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Podstawowej i Gimnazjum nr 2 przy ulicy Myśliwskiej 154 w Szczyrku (elewacja wschodnia, zachodnia i południowa)

Koszt realizacji rzeczowej zadania: 165 234,61 zł

Wartość dofinansowania z WFOŚiGW w Katowicach: 159 130,92 zł

Środki własne: 6 103,69 zł

Termin realizacji: VIII 2010 – XI 2010

Zakres rzeczowy zadania:

W ramach zadania zostało wykonane docieplenie trzech ścian zewnętrznych – elewacji wschodniej 658,85 m², zachodniej 639,37 m² i południowej 395,15 m² metodą lekko-mokrą. Zakres prac obejmował m.in. uzupełnienie tynków zewnętrznych, docieplenie ścian budynku płytami styropianowymi o grubości 12 cm, nałożenie tynku elewacyjnego silikonowo-żywicznego.

W wyniku zrealizowanych prac nastąpiło zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną netto o ok. 135,61 GJ/a.

- b) Termomodernizacja przegród budowlanych budynku Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum Nr 2 przy ul. Myśliwskiej 154 w Szczyrku - Etap III

Koszt realizacji rzeczowej zadania: 68 017,68 zł

Wartość dofinansowania z WFOŚiGW w Katowicach: 23 397,45 zł

Środki własne: 44 620,23 zł

Termin realizacji: IV 2012 – V 2012

Zakres rzeczowy zadania:

Zakres rzeczowy obejmował termomodernizację obiektu, polegającą na dociepleniu osłon budynku szkoły płytami styropianowymi o odpowiedniej grubości: 2 cm, 4 cm, 12 cm. Dodatkowo zostały uzupełnione tynki zewnętrzne. Powyższy zabieg pozwolił na osiągnięcie właściwego poziomu współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych budynku.

Dzięki zrealizowaniu zadania udało się zmniejszyć zużycie gazu ziemnego, co wiąże się ze zmniejszeniem zapotrzebowania budynku na energię końcową oraz zmniejszeniem emitowanych przez szkołę zanieczyszczeń do powietrza. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną netto wynosi ok. 135,61 GJ/a.

- c) Wymiana kotłów gazowych wraz z osprzętem niezbędnym do zamontowania nowych urządzeń w Zespole Szkoły Podstawowej i Gimnazjum nr 2 w Szczyrku

Koszt realizacji zadania: 98 124,34 zł

Wartość dofinansowania z WFOŚiGW w Katowicach: 89 774,49 zł

Środki własne: 8 349,85 zł

Termin realizacji: VII 2014 – IX 2014

Zakres rzeczowy zadania:

Przedmiotem zadania była przebudowa kotłowni gazowej w zakresie zmiany istniejących kotłów, rozdzielacza oraz przewodu spalinowego.

W ramach zadania wykonano:

- demontaż istniejącego wyposażenia kotłowni;
- montaż dwóch nowych kotłów wiszących, jednofunkcyjnych kondensacyjnych gazowych typu CGB-75 wraz z wyposażeniem i wymianą istniejących naczyń wzbiorniczych;
- zabezpieczenia antykorozyjne rur, kominy z blachy nierdzewnej i system detekcji gazu.

W wyniku realizacji zadania roczne zapotrzebowanie na energię zmniejszyło się o 17,9%.

Przedszkole Publiczne przy ul. Górskiej 104 w Szczyrku

- a) Wykonanie termomodernizacji budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego przy ul. Górskiej 104 w Szczyrku Biłej ETAP II

Koszt realizacji zadania: 70 036,83 zł

Termin realizacji: IX 2010 – XI 2010

Zakres rzeczowy zadania:

Przedmiotem projektu było ocieplenie elewacji południowo-wschodniej wraz z wejściem, ocieplenie elewacji północno-wschodniej części szkolnej obiektu oraz ocieplenie elewacji południowo-zachodniej, a także wykonanie instalacji odgromowej i uzupełnienie tynków.

- b) Wymiana kotłów gazowych wraz z osprzętem koniecznym do zamontowania nowych urządzeń w Przedszkolu Publicznym w Szczyrku Biłej

Koszt realizacji zadania: 63 055,29 zł

Wartość dofinansowania z WFOŚiGW w Katowicach: 55 205,44 zł

Środki własne: 7 849,85 zł

Termin realizacji: VII 2014 – IX 2014

Zakres rzeczowy zadania:

Przedmiotem zadania była przebudowa kotłowni gazowej w zakresie zmiany istniejących kotłów, rozdzielacza oraz przewodu spalinowego.

W ramach zadania wykonano:

- demontaż istniejącego wyposażenia kotłowni;

- montaż dwóch nowych kotłów wiszących, jednofunkcyjnych kondensacyjnych gazowych typu CGB-50 wraz z wyposażeniem i wymianą istniejących naczyń wzbiorniczych;
- zabezpieczenia antykorozyjne rur, kominy z blachy nierdzewnej i system detekcji gazu.

W wyniku realizacji zadania roczne zapotrzebowanie na energię zmniejszyło się o 19,8 %.

W celu określenia potencjału racjonalizacji zużycia energii niezbędne było wyznaczenie stanu aktualnego w zakresie zużycia mediów energetycznych oraz wody.

Udział grupy „użyteczność publiczna” w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników sieciowych jest następujący:

- gaz ziemny – 3,2%,
- energia elektryczna – 1,0%.

6.1.1 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Niezależnie od realizacji działań proefektywnościowych w gminie Szczyrk proponuje się realizację programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej”.

Zarządzanie budynkami odbywa się na dwóch poziomach: zarządzania pojedynczym budynkiem, zarządzania zespołem budynków (związane z długoterminowymi decyzjami, często o charakterze strategicznym).

Zarządzanie budynkiem z punktu widzenia energii to m.in.:

- określenie zużycia poszczególnych nośników energii,
- określenie sezonowych zmian zużycia energii,
- określenie sposobów zmniejszenia zużycia energii (audyt),
- hierarchizacja przedsięwzięć mających na celu oszczędność energii,
- wprowadzanie w życie poszczególnych metod racjonalnej gospodarki energią,
- dokumentowanie podejmowanych działań,
- raportowanie.

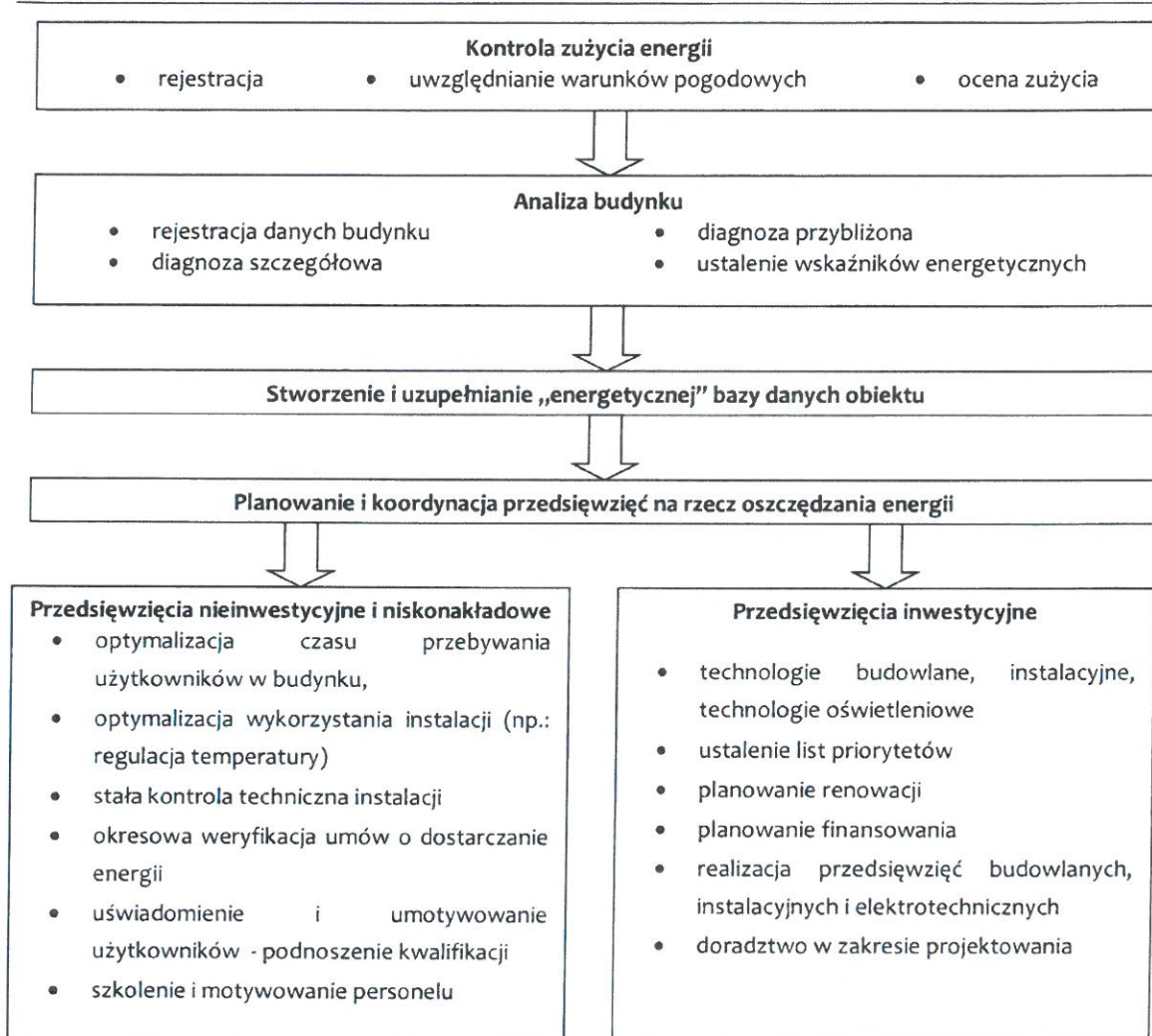
Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Taka baza danych jest również niezastąpionym narzędziem ułatwiającym przygotowanie gminnych, powiatowych planów modernizacji budynków użyteczności publicznej (określenie zadań priorytetowych oraz źródeł finansowania i harmonogramu działań).

Co można osiągnąć poprzez odpowiednie zarządzanie infrastrukturą?

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków,
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15% w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60% poprzez działania inwestycyjne,
- kontrolę nad zarządzanymi budynkami,
- poprawę stanu technicznego budynków,

- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków,
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów,
- ujednolicenie formy informacji o zasobach,
- wiedzę na temat stanu technicznego posiadanych budynków,
- wiedzę o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach,
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów,
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji (przede wszystkim wybór budynków, w których w pierwszej kolejności powinien zostać wykonany audyt i przeprowadzone prace termomodernizacyjne),
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminach,
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych dla gmin i powiatów.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje więc szereg korzyści, ale i wymaga od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania. Działania w ramach zarządzania energetycznego przedstawiono na poniższym schemacie:



Rysunek 6-1 Schemat działań w ramach zarządzania energią

6.1.2 Monitoring kosztów i zużycia w obiekcie i budynku

Po przeprowadzeniu inwentaryzacji i uzyskaniu podstawowych informacji o stanie obiektów, po wprowadzeniu pierwszych przedsięwzięć należy poznać efekty pracy, czyli musi być prowadzona okresowa aktualizacja informacji. To jest pierwszy krok do wprowadzenia nowego procesu – monitoringu sytuacji energetycznej budynku. Jeżeli informacje o zużyciu nośników energii i zmianie sytuacji energetycznej aktualizowane są okresowo, możliwie często, to pojawiają się nowe możliwości w zakresie identyfikacji przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii.

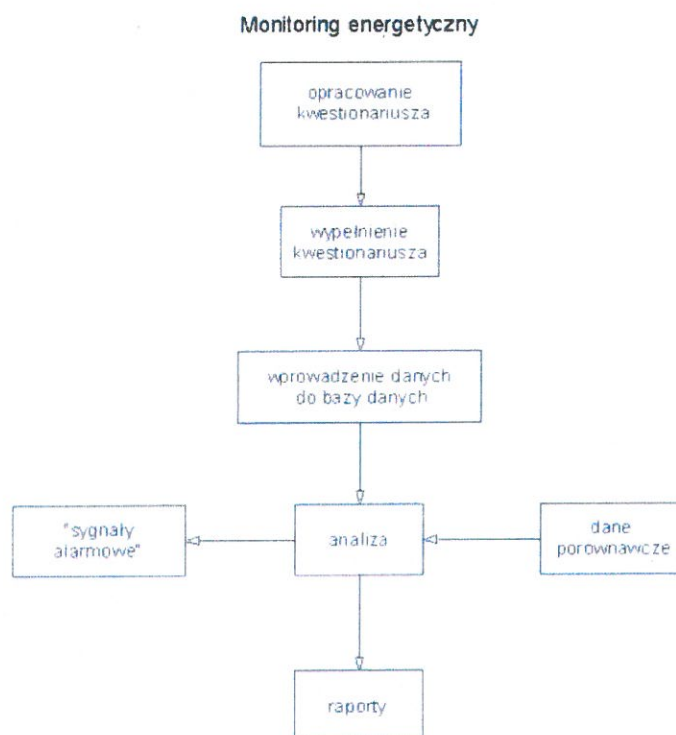
Monitoring to proces, którego celem jest gromadzenie informacji, głównie o zużyciu i kosztach mediów, w odstępach np.: miesięcznych, które będą pomocne w bieżącym zarządzaniu tymi obiektami. Innymi słowy, obserwując na bieżąco zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszone koszty będzie można oceniać stan wykorzystania energii oraz budżetu, wykrywać wszelkie nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu i bezzwłocznie reagować, minimalizując straty.

W szczególności korzyści z prowadzonego monitoringu to:

- ocena bieżącego zużycia nośników energetycznych,
- ocena bieżących kosztów zużycia nośników energetycznych i wody,
- ocena stopnia wykorzystania budżetu,

- wykrywanie stanów awaryjnych i nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu,
- bieżące określenie wpływu realizowanych przedsięwzięć i podejmowanych działań.

Obrazowo schemat postępowania w trakcie prowadzenia monitoringu przedstawiono na poniższym diagramie. Docelowo, przy dużej ilości obiektów monitoring powinien być prowadzony przy pomocy systemów automatycznego zbierania danych bezpośrednio do systemów informatycznych.



Rysunek 6-2 Przykładowy algorytm monitoringu

6.1.3 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 70%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne oświetlenie żarowe i potencjał redukcji zużycia na tle innych inwestycji energetycznych, jest bardzo opłacalny, ponieważ okres zwrotu waha się zazwyczaj w granicach 3-6 lat. Sytuacja taka ma miejsce, gdy jest spełniony wymagany komfort oświetleniowy, ale niestety doświadczenie audytowe pokazuje, że bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń, zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Oszczędność kosztów w budynkach użyteczności publicznej jest to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć najwięcej efektów, ponieważ są to obiekty utrzymywane właśnie z budżetu gminy. Zaleca się, aby przy planach modernizacji już na etapie audytu energetycznego, wymagać od audytorów rozszerzenia zakresu audytu o część oświetleniową. Jest to działanie ponad standardowy zakres audytu (może stanowić załącznik) natomiast w bardzo dokładny sposób pokazuje możliwości osiągnięcia korzyści w wyniku racjonalizacji zużycia energii właśnie w zakresie modernizacji źródeł światła. Ponadto poprawa jakości światła to nie tylko efekt w postaci mniejszych rachunków za energię elektryczną, lecz również bardzo trudna do zmierzenia korzyść społeczna, wynikająca z poprawy pracy czy nauki, wpływająca na zdrowie

osób przebywających w takich pomieszczeniach, nierzadko przez wiele godzin w ciągu dnia. Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Ponadto istnieje olbrzymi potencjał oszczędzania energii w urządzeniach biurowych, natomiast nadal użytkownicy tych urządzeń przy ich zakupie nie kierują się ich parametrami energetycznymi. Zaleca się aby wprowadzić procedurę zakupów urządzeń zasilanych energią elektryczną na zasadach tzw. zielonych zamówień, przy wyborze których efektywność energetyczna jest podstawowym, poza parametrami użytkowymi, elementem decydującym o wyborze danego urządzenia. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń biurowych używanych w szkołach i Urzędzie Miasta, jak i urządzeniach AGD stosowanych w szkolnych kuchniach.

Finansowanie podobne jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła, musi być realizowane przy udziale przede wszystkim środków gminy, czasami korzysta się z finansowania przez tzw. "trzecią stronę".

6.2 Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”

Gospodarstwa domowe są pierwszym, co do wielkości, użytkownikiem gazu ziemnego. Udział „gospodarstw domowych” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- gaz ziemny – 51,5%,
- energia elektryczna – 73,4%.

Średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych, na cele grzewcze na terenie gminy Szczyrk, wynosi ok. 0,60 GJ/m²/rok. Wskaźnik jest zatem ok. 2 razy wyższy niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych. Łączna powierzchnia budynków mieszkaniowych w gminie wynosi 218,7 tys.m².

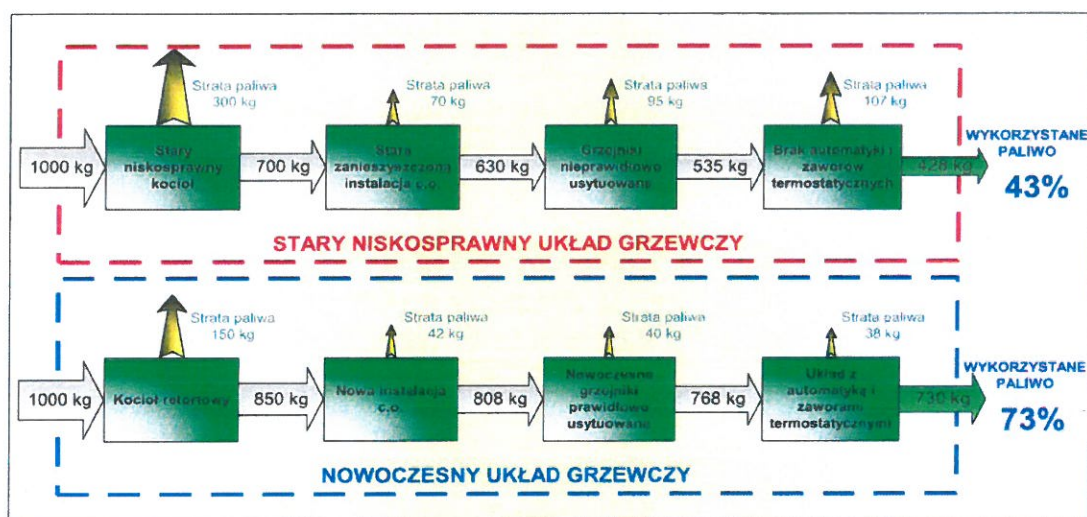
Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników. Na niektóre z nich mieszkańcy nie mają wpływu, jak np. położenie geograficzne domu. Polska podzielona jest na 5 stref klimatycznych, z uwagi na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym. Najzimniej jest w V strefie, tj. na południu w Zakopanem i na północnym-wschodzie (Elk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym-zachodzie w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Rejon powiatu bielskiego, w którym znajduje się gmina Szczyrk, leży w III strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi -20°C. Kolejną sprawą jest usytuowanie budynku. Budynek w centrum gminy zużyje mniej energii niż taki sam budynek usytuowany na otwartej przestrzeni lub wzniesieniu.

Większość budynków nie posiada dostatecznej izolacji termicznej, a więc straty ciepła przez przegrody są duże. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982-1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991-1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej.

Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na cztery główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca).

Można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowych) jest około o połowę mniejsza niż dla kotłów. Dalej jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewamy np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w ogrzewanym

pomieszczeniu. Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności. Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m. in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem mocno wpływającym na całkowitą sprawność instalacji jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają oraz szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.



Rysunek 6-3 Przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej

Na powyższym rysunku przedstawiono przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej pokazujące stopień wykorzystania paliwa rokrocznie „wkładanego” do kotła. Widać stąd, że np. użytkowanie niskosprawnego kotła powoduje 30% stratę paliwa. Jest to wartość typowa dla kotłów około 20 letnich, opalanych paliwem stałym. Natomiast dla nowoczesnych kotłów strata ta wynosi od 10 do 20%. Wszystko to przekłada się oczywiście na zmniejszenie ilości zużytego paliwa, a więc na koszty eksploatacji, ale także, na ilość wyemitowanych do powietrza spalin.

Tabela 6-1 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacji
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	15-25%
Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Wyprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków.

Jednak na podstawie danych z wielu realizacji tego typu przedsięwzięć można określić pewne przeciętne wartości efektów. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na fakt, że efekty z poszczególnych przedsięwzięć nie sumują się wprost.

Np. jeżeli usprawnienie X daje oszczędność 20%, a usprawnienie Y 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako $X+Y$, a więc 50%. Wynika to z faktu, że efekt jaki niesie usprawnienie Y odnosi się do zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie X.

W budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych na terenie gminy techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację (w przypadku budynków, gdzie nie przeprowadzono termomodernizacji) sięga 50%.

Siła i możliwości oddziaływania Gminy Szczyrk na decyzje mieszkańców są znacznie ograniczone, a więc można powiedzieć, że jedynym sposobem do podjęcia przez indywidualnego mieszkańca decyzji o sposobie zaopatrywania budynku w energię jest zachęta właściciela tego budynku do takich działań. Jednym ze sposobów zachęcania jest możliwość wprowadzenia ulg podatkowych. Działania tego typu nie są precedensowymi, ponieważ są w Polsce gminy, które w ten sposób kształtują swoją politykę lokalną np. gmina Szklarska Poręba w województwie dolnośląskim. Ulga podatkowa może przysługiwać właścicielom budynków mieszkalnych, w których jako główne źródło ciepła stosowane jest wyłącznie proekologiczne źródło ciepła, np. paliwo gazowe, olej opałowy, energia elektryczna, wiatrowa i słoneczna, pompy ciepła, a także ekologiczne kotły opalane biomasą. Urząd Miejski w drodze uchwały o wielkości stawek podatkowych może wprowadzić wspomniane ulgi zgodnie z treścią art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 12 stycznia 1991 roku o podatkach i opłatach lokalnych „*Przy określaniu wysokości stawek, o których mowa w ust. 1 pkt 2, Rada Gminy może różnicować ich wysokość dla poszczególnych rodzajów przedmiotów opodatkowania, uwzględniając w szczególności lokalizację, sposób wykorzystywania, rodzaj zabudowy, stan techniczny oraz wiek budynków.*”

6.2.1 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 50% do 75% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.,
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej.
- Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji budynków.

Możliwości oszczędzania energii w sektorze mieszkaniowym są w polskich gospodarstwach domowych bardzo duże natomiast świadomość i wiedza użytkowników jest nadal bardzo mała. Możliwości gminy w zakresie działań na tej grupie w sferze inwestycyjnej praktycznie nie występują, natomiast istnieje szeroki zakres możliwości promocji i zwiększania efektywności w gospodarstwach domowych, tym bardziej iż rachunki za energię w budżetach polskich domostw nadal stanowią ważny i niemały udział. Mało tego należy się spodziewać, że ceny energii niezależnie od postaci energii nadal będą rosnąć.

Założenia do plan zaopatrzenia w energię mogą oddziaływać w tym zakresie przez stworzenie platformy komunikacji ze społeczeństwem gminy Szczyrk, bądź też nawet do utworzenia miejskiego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez

przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gminę w zakresie np. dystrybucji materiałów informacyjnych, ulotek i innych dostarczanych wraz z rachunkami za energię. Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach może również następować przez wybór przy zakupie i zastosowanie najbardziej efektywnych energetycznie produktów.

6.3 Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel, usługi i przedsiębiorstwa”

Udział grupy „handel i usługi” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- gaz ziemny – 45,3%,
- energia elektryczna – 24,2%.

W handlu oraz usługach zużycie energii elektrycznej jest zróżnicowane i łączą je cechy typowe zarówno dla mieszkalnictwa, użyteczności publicznej jak i przemysłu.

Z tego względu ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych podobnie jak w przemyśle szacuje się w zakresie od 15% do 28%, natomiast w oświetleniu nawet do 75%. Nie przewiduje się, aby gmina w tej grupie odbiorców realizowała jakiegokolwiek inwestycje. Siła oddziaływania gminy na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do wzrostu ich świadomości i przedstawieniu korzyści jakie idą za działaniami energooszczędnymi, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się być najsilniejszym argumentem przekonującym.

6.4 Propozycja przedsięwzięć w grupie „oświetlenie”

Udział zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulic w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi 1,5%. Orientacyjne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic w gminie Szczyrk wynosi ok. 320 MWh/rok.

Proponuje się rozważenie wdrożenia automatycznego systemu sterowania pracą oświetlenia ulicznego oraz w przypadku dobudowywania nowych punktów świetlnych, montowanie opraw energooszczędnych (w tym opraw typu LED).

7 PODSUMOWANIE

1. Zawartość opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo Energetyczne oraz umowy pomiędzy Gminą Szczyrk a firmą EKO – TEAM KONSULTING.
2. Liczba ludności gminy Szczyrk wynosi około 5,7 tysięcy mieszkańców. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2035:
 - zwiększy się o ok. 6% względem poziomu z 2016 r., a więc o 342 osoby wg scenariusza A – aktywnego, zgodnego z prognozą GUS,
 - zwiększy się o ok. 4% względem poziomu z 2016 r., a więc o 237 osób wg scenariusza B – umiarkowanego, zgodnego trendem z ostatnich lat,
 - utrzyma się na poziomie z roku 2016 - wg scenariusza C – pasywnego.
3. Na podstawie danych przedstawiających stan społeczny i gospodarczy gminy Szczyrk można stwierdzić, że nadal występuje wiele negatywnych zjawisk (m.in. wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym, spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, ujemne saldo migracji, spadek udziału pracujących). Pozytywnym trendem rozwoju jest rosnąca gęstość zaludnienia oraz dodatni przyrost naturalny. Określona polityka gminy w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować zjawiska negatywne i wpływać korzystnie na jej rozwój.
4. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne gminy Szczyrk charakteryzuje całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 314,4 TJ/rok (tj. 87,3 GWh).
5. Na podstawie prognozy do 2035 zapotrzebowanie energetyczne gminy Szczyrk charakteryzować będzie całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 416,6 TJ/rok (tj. 115,7 GWh).
6. W zaopatrzeniu w energię ogółem w gminie Szczyrk przeważający udział ma gaz ziemny (40,2%). Udział pozostałych paliw w bilansie energetycznym gminy jest następujący: energia elektryczna (25,2%), węgiel kamienny (23,0%), olej opałowy (7,8%), drewno (2,5%), LPG (0,8%) oraz odnawialne źródła energii (0,4%).
7. Głównym sektorem zużywającym energię w gminie Szczyrk są obiekty mieszkalne (73,3%). Pozostałe sektory to: handel, usługi i przedsiębiorstwa (24,2%), użyteczność publiczna (1,0%) oraz oświetlenie uliczne (1,5%).
8. Z analizy kosztów ciepła wynika, że najtańszymi nośnikami energii w chwili obecnej są drewno, słoma i węgiel. Umiarkowane koszty wiążą się z ogrzewaniem budynków pompą ciepła, gazem ziemnym. Najdroższymi nośnikami energii są gaz ciekły, olej opałowy oraz energia elektryczna.
9. W gminie Szczyrk nie występuje scentralizowany system ciepłowniczy.

10. Infrastruktura gazowa na terenie gminy Szczyrk składa się z sieci oraz przyłączy gazowych, których operatorem jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze.

Jak informuje Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Plan Rozwoju na lata 2018-2028 nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu budowy lub modernizacji sieci. Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco usuwane są awarie. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

Na podstawie informacji Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2018-2027 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy Szczyrk.

11. Właścicielem infrastruktury dystrybucyjnej energii elektrycznej na terenie gminy Szczyrk jest spółka TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej.

Głównym źródłem zasilania sieci średniego napięcia (SN) zlokalizowanej na terenie gminy Szczyrk jest stacja transformatorowa 110/15/6 kV Szczyrk zasilana liniami 110 kV Magurka oraz Żywiec. Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są poprzez napowietrzno-kablowe sieci średniego napięcia, stacje transformatorowe SN/nN i linie niskiego napięcia.

Jak informuje TAURON Dystrybucja S.A., przedsiębiorstwo posiada Plan inwestycyjny na lata 2017-2022, w którym uwzględniono działania dotyczące gminy Szczyrk ujęte w tabeli w rozdziale 2.2.4.4.

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

- poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł (realizacja zapisów tzw. Ustawy antysmogowej) oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych (np. poprzez realizację Programu Ograniczenia Niskiej Emisji ze środków gminy oraz ze środków krajowych w ramach programu „Czyste Powietrze”),
- realizacja działań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szczyrk,
- poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzająca do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych technologii) oraz technologii termomodernizacji budynków,
- wspólne występowanie (lub firmowanie programów przez gminę) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków, np. w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (NFOŚiGW w Warszawie, krajowe, pomocowe – Unia Europejska i inne) w zakresie termomodernizacji tych budynków – gmina w ramach swojej działalności może wspierać merytorycznie wnioskodawców.

13. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej 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,

- zaleca się termomodernizację w budynkach należących do gminy tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej oraz modernizacja źródeł ciepła, z wykorzystaniem zewnętrznych środków finansowych oferowanych w ramach oferty krajowych funduszy ochrony środowiska,
 - należy rozważyć wprowadzenie monitoringu zużycia energii, paliw (również wody) oraz kosztów w budynkach użyteczności publicznej (np. poprzez wdrożenie Programu Zarządzania Energią w Budynkach Użyteczności Publicznej),
 - organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych.
14. W zakresie działań ochrony klimatu Ziemi rozpatrywane są przedsięwzięcia wpisujące się w cele Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, którymi są:
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, m.in. poprzez adaptację do zmian klimatu w gospodarce przestrzennej i budownictwie,
 - rozwój transportu w warunkach zmian klimatu,
 - zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, m.in. poprzez monitoring stanu środowiska i systemy wczesnego ostrzegania i reagowania w kontekście zmian klimatu,
 - stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu,
 - kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, m.in. poprzez zwiększenie świadomości ryzyka związanego ze zjawiskami ekstremalnymi i metodami ograniczania ich wpływu.
15. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy proponuje się:
- zastosowanie kolektorów słonecznych w części budynków zarządzanych przez gminę (w budynkach o całorocznym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową) oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
 - zastosowanie ogniw fotowoltaicznych,
 - wykorzystanie potencjału biogazu z biogazowni rolniczych,
 - zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo – usługowych),
 - wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma).
16. Niniejsza „Aktualizacja projektu założeń...” stanowi dla Burmistrza Miasta Szczyrk 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 Szczyrk”.
17. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych są zbieżne z niniejszymi założeniami, dlatego też zgodnie z ustawą Prawo energetyczne w chwili obecnej nie ma potrzeby realizacji „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe...”.

18. Burmistrz sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zorganizuje system monitorowania:

- aktualizacji planów i rozwoju systemów energetycznych na terenie gminy Szczyrk, uwzględniającej potrzeby wynikające z obecnych i przygotowywanych planów miejscowych,
- realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy Szczyrk,
- zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk”,
- zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców,
- aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

19. Uchwalone przez Radę Miejską w Szczyрку „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymagają aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

8 ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 – Dane dotyczące budynków użyteczności publicznej gminy Szczyrk

Załącznik 2 – Schemat sieci elektroenergetycznej SN na terenie gminy Szczyrk

Załącznik 3 – Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Szczyrk

Załącznik 4 – Odpowiedzi gmin ościennych dotyczące współpracy międzygminnej

9 LITERATURA

1. Polityka Energetyczna Polski do roku 2030.
2. Ustawa Prawo Energetyczne.
3. Ustawa o Efektywności Energetycznej.
4. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej.
5. Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa.
6. Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok.
7. Bank danych lokalnych www.stat.gov.pl.
8. Mapa odnawialnych źródeł energii opracowana przez Urząd Regulacji Energetyki.
9. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szczyrk.
10. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Szczyrk.
11. Plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego Gminy Szczyrk.
12. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Szczyrk.
13. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk.
14. Opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku”, „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku” oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (ZAŁĄCZNIK B15).
15. Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.
16. Dane udostępnione przez Urząd Miejski w Szczyrku.
17. Dane udostępnione przez Nadleśnictwo Bielsko.
18. Dane udostępnione przez TAURON Dystrybucja S.A.
19. Dane udostępnione przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
20. Dane udostępnione przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.
21. Dane udostępnione przez GAZ-SYSTEM S.A.

Załącznik 1

Lp.	Obiekt	Adres	Powierzchnia, m ²	Kubatura, m ³	Wysokość, m
1	Estrada Skaliste	Wypoczynkowa			
2	Informacja Turystyczna	Beskidzka 41	68,40	228,00	3,33
3	Szczyrkowskie Centrum Kultury	Beskidzka 106	484,50	1347,00	2,78
4	Sokolnia	Myśliwska 34	341,00	1162,00	3,41
5	Przedszkole Publiczne	Górska 104	714,29	2520,40	3,53
6	Szkoła Podstawowa nr 1	Szkolna 9	3383,00		
7	Budynek komunalny SZAROTKA	Beskidzka 48			
8	Urząd Miejski	Beskidzka 4	1066,14	3262,00	3,06
9	Szkoła Podstawowa nr 2	Myśliwska 154	3020,70	10572,45	3,50
10	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Graniczna 1	1918,00	6985,00	3,64
11	Ochotnicza Straż Pożarna	Myśliwska 42			

Lp.	Obiekt	Adres	energia elektryczna, kWh										
			Zużycie 2015	Zużycie 2016	Zużycie 2017	Koszt 2015, zł	Koszt 2016, zł	Koszt 2017, zł	Koszt jednostkowy 2015, zł/JM	Koszt jednostkowy 2016, zł/JM	Koszt jednostkowy 2017, zł/JM	Zużycie jednostkowe 2017, JM/m2	Koszt jednostkowy 2017, zł/m2
1	Estrada Skaliste	Wypoczynkowa	16765	15437	12499	24961,00	17938,00	22013,00	1,489	1,162	1,761		
2	Informacja Turystyczna	Beskidzka 41	4436	3098	2965	2701,00	2532,00	2477,00	0,609	0,817	0,835	43,348	36,213
3	Szczyrkowskie Centrum Kultury	Beskidzka 106	6993	7984	12597	4406,00	4842,00	7638,00	0,630	0,606	0,606	26,000	15,765
4	Sokolnia	Mysłiwska 34	20579	19278	14379	8881,00	8746,00	5907,00	0,432	0,454	0,411	42,167	17,323
5	Przedszkole Publiczne	Górska 104	17589	17449	17722	5804,37	8913,56	9773,58	0,330	0,511	0,551	24,811	13,683
6	Szkoła Podstawowa nr 1	Szkołna 9	27022	32671	29625	13107,37	13877,67	11235,96	0,485	0,425	0,379	8,757	3,321
7	Budynek komunalny SZAROTKA	Beskidzka 48			3640								
8	Urząd Miejski	Beskidzka 4	20417	23054	22576	9020,56	9158,23	9766,58	0,442	0,397	0,433	21,175	9,161
9	Szkoła Podstawowa nr 2	Mysłiwska 154	25504	24001	37546	21277,67	21499,60	26335,57	0,834	0,896	0,701	12,430	8,718
10	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Graniczna 1	29068	26211	29640	10173,89	7881,34	9604,07	0,350	0,301	0,324	15,454	5,007
11	Ochotnicza Straż Pożarna	Mysłiwska 42			30000								

Lp.	Obiekt	Adres	gaz, m3										
			Zużycie 2015	Zużycie 2016	Zużycie 2017	Koszt 2015, zł	Koszt 2016, zł	Koszt 2017, zł	Koszt jednostkowy 2015, zł/JM	Koszt jednostkowy 2016, zł/JM	Koszt jednostkowy 2017, zł/JM	Zużycie jednostkowe 2017, JM/m2	Koszt jednostkowy 2017, zł/m2
1	Estrada Skaliste	Wypoczynkowa											
2	Informacja Turystyczna	Beskidzka 41	1649	1287	1199	2604,00	2435,00	2402,00	1,58	1,89	2,00	17,53	35,12
3	Szczyrkowskie Centrum Kultury	Beskidzka 106	5491	4419	4789	9957,00	8561,00	6259,00	1,81	1,94	1,31	9,88	12,92
4	Sokolnia	Mysłowska 34	4396	7389	4789	9860,00	13016,00	6259,00	2,24	1,76	1,31	14,04	18,35
5	Przedszkole Publiczne	Górska 104	12562	12157	10490	29270,93	23835,65	20172,77	2,33	1,96	1,92	14,69	28,24
6	Szkoła Podstawowa nr 1	Szkołna 9	34831	33113	39285	56845,39	52047,58	54540,20	1,63	1,57	1,39	11,61	16,12
7	Budynek komunalny SZAROTKA	Beskidzka 48											
8	Urząd Miejski	Beskidzka 4	12 285	14 203	15 235	27 751,64	26 268,27	23 035,93	2,26	1,85	1,51	14,29	21,61
9	Szkoła Podstawowa nr 2	Mysłowska 154	22942	25761	32567	49901,48	45619,00	36845,00	2,18	1,77	1,13	10,78	12,20
10	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Graniczna 1											
11	Ochotnicza Straż Pożarna	Mysłowska 42	1654	2327	2573	4008,00	4705,65	3930,74	2,42	2,02	1,53		

Lp.	Obiekt	Adres	węgiel, t										
			Zużycie 2015	Zużycie 2016	Zużycie 2017	Koszt 2015, zł	Koszt 2016, zł	Koszt 2017, zł	Koszt jednostkowy 2015, zł/JM	Koszt jednostkowy 2016, zł/JM	Koszt jednostkowy 2017, zł/JM	Zużycie jednostkowe 2017, JM/m2	Koszt jednostkowy 2017, zł/m2
1	Estrada Skaliste	Wypoczynkowa											
2	Informacja Turystyczna	Beskidzka 41											
3	Szczyrkowskie Centrum Kultury	Beskidzka 106											
4	Sokolnia	Mysłiwska 34											
5	Przedszkole Publiczne	Górska 104											
6	Szkoła Podstawowa nr 1	Szkołna 9											
7	Budynek komunalny SZAROTKA	Beskidzka 48	3,22	4,30	7,27								
8	Urząd Miejski	Beskidzka 4											
9	Szkoła Podstawowa nr 2	Mysłiwska 154											
10	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Graniczna 1	63,38	63,45	55,28	38870,63	43472,26	40833,95	613,29	685,14	738,67	0,03	21,29
11	Ochotnicza Straż Pożarna	Mysłiwska 42											

Lp.	Obiekt	Adres	woda, m3										
			Zużycie 2015	Zużycie 2016	Zużycie 2017	Koszt 2015, zł	Koszt 2016, zł	Koszt 2017, zł	Koszt jednostkowy 2015, zł/JM	Koszt jednostkowy 2016, zł/JM	Koszt jednostkowy 2017, zł/JM	Zużycie jednostkowe 2017, JM/m2	Koszt jednostkowy 2017, zł/m2
1	Estrada Skaliste	Wypoczynkowa	14	314	78	608,00	5115,00	1575,00	43,43	16,29	20,19		
2	Informacja Turystyczna	Beskidzka 41	22	20	13	624,00	619,00	385,00	28,36	30,95	29,62	0,19	5,63
3	Szczyrkowskie Centrum Kultury	Beskidzka 106	224	114	239	1948,00	1769,00	2823,00	8,70	15,52	11,81	0,49	5,83
4	Sokołnia	Myśliwska 34	113	222	135	2231,00	3159,00	2014,00	19,74	14,23	14,92	0,40	5,91
5	Przedszkole Publiczne	Górska 104											
6	Szkoła Podstawowa nr 1	Szkołna 9	356	398	597	8458,61	9240,81	13353,36	23,76	23,22	22,37	0,18	3,95
7	Budynek komunalny SZAROTKA	Beskidzka 48	51	82	123	619,59	984,85	1382,19	12,08	12,05	11,24		
8	Urząd Miejski	Beskidzka 4	320	340	367	6 624,38	7 038,57	7 598,25	20,70	20,70	20,70	0,34	7,13
9	Szkoła Podstawowa nr 2	Myśliwska 154	502	399	565	4964,77	3939,86	5587,60	9,89	9,87	9,89	0,19	1,85
10	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	Graniczna 1	420	523	401	8743,04	10741,25	8769,08	20,81	20,54	21,87	0,21	4,57
11	Ochotnicza Straż Pożarna	Myśliwska 42											



Numer stacji SN/nN	Własność	Wykonanie stacji	Nazwa stacji SN/nN	Rodzaj stacji	Podtyp obiektu	Maksymalna moc stacji [kVA]
BBZ49060	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk GON	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40383	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Gronie	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40799	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk OWS Gronie	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40700	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Zakopianka	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40774	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Pompownia	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	1000
BBZ40561	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Podmagóra 2	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40803	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Estrada	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40722	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Szkoła 2	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40689	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Widokowa	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40119	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Salmopol 1	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40121	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Malinów	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40527	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Kolorowa	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40467	Własna	Napowietrzna	Godziszka 5 Ośr. ZPW WELUX	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40128	Wspólna	Wnętrzowa	Szczyrk Wyc.Orcz ""Beskidek""	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	100
BBZ49111	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk COS	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	100
BBZ40532	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Camping	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40130	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Ośr.Wczas Lenko	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40500	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Salmopol Kotarz	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40530	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Czarna HSG	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40837	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Graniczna	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40603	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk TOS	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40068	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk 1	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	100
BBZ40555	Wspólna	Wnętrzowa	Szczyrk DW FSM	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40890	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk META	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	160
BBZ40123	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Wodociąg	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	400
BBZ49119	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk COS Widokowa	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ49120	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk COS Uzdrowskowa	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	1000
BBZ40805	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Biały Krzyż	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	400
BBZ40562	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Podmagóra 3	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40581	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Turystyczna	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40687	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk RTON	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ49106	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk Beskid Wyciąg	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ48008	Własna	Wnętrzowa	Złącze kablowe	Złącze SN	Stacja SN nN	1260
BBZ40716	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Poczta	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40114	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Schronisko Młodzieżowe	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40563	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Orle Gniazdo 2	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40821	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Szkolna	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	400
BBZ40120	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Salmopol 2	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40328	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Bielnatka	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	160
BBZ40564	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Orle Gniazdo 3	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	400
BBZ40903	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk PE	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40117	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Siemion	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	100
BBZ40402	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Biła DW Klimczok	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ40586	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Jaworzyna	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	400
BBZ40784	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Świerkowa	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	400
BBZ49127	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk Hala Skrzyczanska	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	400
BBZ40924	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Szkolna 2	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ49061	Obca	Napowietrzna	Szczyrk Pośredni	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ49059	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk Domagala	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40132	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Zapalenica	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	150
BBZ40899	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Przedwiośnie	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	160
BBZ40529	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Orle Gniazdo 1	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40635	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Dunacie	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	160
BBZ40783	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Uzdrowskowa	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40594	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk ""Iza""	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	400
BBZ40693	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Jodłowa	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	630
BBZ49062	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk Małe Skrzyczne	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	100
BBZ49126	Obca	Wnętrzowa	Szczyrk Osrodek Czarna	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40611	Własna	Napowietrzna	Szczyrk Melba	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40878	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Kościół	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40528	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Zagron	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	100
BBZ40129	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Dom Handlowy	Stacja SN/nN	Stacja SN nN	250
BBZ40775	Własna	Wnętrzowa	Szczyrk Doliny III	Złącze SN	Stacja SN nN	630

Bielsko-Biała 13.09.2018 r.

PZE.0724.1.2.2018.PB

EKO-TEAM KONSULTING

Odpowiadając na Państwa pismo z dnia 4 września 2018 r. dotyczące „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk”, informuję, że:

- 1) Gmina Bielsko-Biała posiada powiązania sieciowe z Gminą Szczyrk w zakresie systemu elektroenergetycznego poprzez GPZ Szczyrk w Szczyrku, który zasilany jest bezpośrednio lub pośrednio sieciami 110 kV wyprowadzonymi z elektrociepłowni EC-1 w Bielsku-Białej i ze stacji transformatorowej 220/110 kV Komorowice w Bielsku-Białej.
- 2) Powyższa informacja została ujęta w dokumencie pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bielska-Białej” przyjętym uchwałą nr XXXIV/636/2017 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 31 października 2017 r.
- 3) Gmina Bielsko-Biała jest gotowa do współpracy z Gminą Szczyrk w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji związanych z ochroną środowiska, o ile Gmina Szczyrk określi precyzyjnie pole tej współpracy.

Do wiadomości:

- Urząd Gminy Szczyrk

Pełnomocnik Prezydenta Miasta
ds. Zarządzania Energią

mgr inż. Piotr Kotłysek
Kierownik Biura

WÓJT GMINY
BRENNA

Brenna, dnia 01 październik 2018 r.

Bd.6724.1.53.2018

EKO TEAM KONSULTING
Ul. Spokojna 3
43 – 330 Hecznarowice

W odpowiedzi na pismo z dnia 31 sierpnia 2018 r. (data wpływu do urzędu 05 września 2018 r.) w sprawie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk, uprzejmie informuję, że w opracowaniach Gminy Brenna tj. „Projekt założeń do planu.....” czy „Program Ochrony Środowiska” nie zostały ujęte powiązania sieciowe systemów energetycznych z Gminą Szczyrk. Jednocześnie Gmina Brenna nie ma wiedzy na temat powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Szczyrk. Takie informacje powinni posiadać poszczególni gestorzy sieci.

W przypadku potrzeby rozbudowy systemów energetycznych lub innych inwestycji z zakresu ochrony środowiska Gmina Brenna jest otwarta na współpracę w tym zakresie z Gminą Szczyrk.

Otrzymują:

1x adresat

1 x aa.

Do wiadomości:

1 x Gmina Szczyrk

WÓJT
GMINY BRENNA
mgr inż. Jerzy Piłch

Buczkowice, dnia 20.09.2018r.

GKiB.604.28.2018

Pani –

Agnieszka Chylak
EKO – TEAM KONSULTING

dot. Pisma nr ETK/456/2018 z dnia 31.08.2018r.

Odpowiadając na pismo jak wyżej, informuję, iż zgodnie z „Aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Buczkowice”, Gmina Buczkowice jest powiązana z Gminą Szczyrk w zakresie systemu elektroenergetycznego sieciami średniego napięcia obsługiwany przez TAURON Dystrybucja S.A. Są to następujące sieci:

- jednotorowe linie napowietrzne 110 kV relacji: EC – Bielsko – GPZ Szczyrk oraz GPZ Szczyrk – GPZ Żywiec;
- sieć napowietrzna 15 kV.

Dostawa energii elektrycznej do Buczkowic odbywa się z GPZ Szczyrk, zlokalizowanego w Szczyрку.

W zakresie systemu gazowniczego na terenie Gminy Buczkowice zlokalizowana jest Stacja Redukcyjno – Pomiarowa I stopnia umiejscowiona w Buczkowicach, będąca źródłem dostawy gazu ziemnego do Szczyрку poprzez gazociąg średniego ciśnienia łączący obie gminy. Jej właścicielem jest spółka GAZ – SYSTEM S.A.

W zakresie systemu ciepłowniczego, brak jest powiązań pomiędzy naszymi gminami.

Dodatkowo, informuję, iż na dzień dzisiejszy nie planujemy współpracy z Gminą Szczyrk w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji w zakresie ochrony środowiska, przy czym nie wykluczamy takiej współpracy w przyszłości.

Z poważaniem:



Otrzymują:

- 
- 1. Adresat:
 - 2. GKiB a/a (P. L.).

Lipowa, dnia 27.09.2018 r.

RI.6236.1. ^{h3}2018.M.Sz.

Pani Agnieszka Chylak
EKO-TEAM KONSULTING
ul. Spokojna 3
43-330 Hecznarowice

W związku z Pani pismem z dnia 03.09.2018 r. znak: ETK/457/2018 dotyczącym aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk, poniżej odpowiadamy na pytania w piśmie jw.:

- Na terenie Gminy Lipowa znajduje się fragment napowietrznej linii jednotorowej wysokiego napięcia 110 kV relacji GP2 Szczyrk- GPZ Żywiec. Linie te mają charakter przesyłowy i nie wywierają bezpośredniego wpływu na gospodarkę energetyczną Gminy. Bezpośrednie zasilanie Gminy Lipowa realizowane jest ze stacji GPZ położonych na terenie miast Szczyrk i Żywiec.
- Powyższe informacje ujęte są w „Projekcie założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipowa”.
- W przypadku znaczącego przyrostu zapotrzebowania na moc i energię elektryczną na terenie Gminy Lipowa wynikającego z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz działalności usługowo -twórczej przewiduje się dalszą rozbudowę sieci średnich i niskich napięć oraz budowę nowych stacji transformatorowych. Przedmiotowe działania będą prowadzone sukcesywnie w formie potrzeb, posiadanych środków oraz wydawanych warunków przyłączenia.

Otrzymują:

① Adresat.

2. A/a.

W O J T
Jana Góra
Hecznarowice

Wilkowice, 11.09.2018

OS.0124.080.2018

EKO-TEAM KONSULTING
Heczmarowice
ul. Spokojna 3

Odpowiadając na pismo z 31.08.2018 r. (otrzymane 03.09.2018 r.) informujemy:

- Gmina Wilkowice nie posiada lokalnych połączeń sieciowych systemów energetycznych z Gminą Szczyrk;
- zostało to ujęte w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Wilkowice;
- Gmina Wilkowice nie wyklucza współpracy z Gminą Szczyrk w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, elektryczną i gazową.

Z up. Wójta
[Podpis]
Mariusz Borek
SEKRETARZ GMINY

Wiśła, dnia 10 września 2018 r.

Pani Agnieszka Chylak
EKO-TEAM KONSULTING
ul. Spokojna 3,
43-330 Heczmarowice

Dotyczy: Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk.

W odpowiedzi na pismo z dnia 03.09.2018r. dotyczącego „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk”. Informuję iż Gmina Wiśła nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Szczyrk.

Gmina Wiśła nie wyklucza możliwości współpracy na wspólnie określonych zasadach z Gminą Szczyrk w zakresie inwestycji związanych z ochroną środowiska.

Z upoważnienia BURMISTRZA
Secretarz Miasta Wiśła
Sylwester F. H.
mgr Sylwester Foltyn

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a RGŚ.