

Projekt

z dnia 14 lutego 2020 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY GMINY BRENNA**

z dnia 2020 r.

w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna na lata 2020-2035”

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 3 i art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 506 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 755 z późn. zm.), Rada Gminy Brenna uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna na lata 2020-2035”, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Brenna.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do uchwały Nr

Rady Gminy Brenna

z dnia 2020 r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna na lata 2020- 2035

Aktualizacja 2019 r.



wrzesień, 2019 r.

Opracowanie wykonane na zlecenie:

Gmina Brenna
ul. Wyzwolenia 77
43-438 Brenna

Zespół autorski:

Zespół autorów pod kierownictwem: **mgr inż. Michała Drabka**
mgr inż. Wojciecha Kuska

mgr inż. Agnieszka Ościk
mgr inż. Marta Kapałka
mgr Aleksandra Stasiszyn
mgr inż. Ksenia Jechna
mgr inż. Anna Justyńska
mgr Bartosz Ochocki
mgr inż. Janusz Pietrusiak
mgr inż. Grzegorz Markowski
mgr inż. Michał Drabek
mgr inż. Wojciech Kusek
inż. Paweł Dykta



Opieka ze strony Dyrekcji – mgr inż. Ksenia Jechna

SPIS TREŚCI

1.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	6
2.	Wstęp	8
2.1.	Podstawa opracowania dokumentu.....	8
2.2.	Inne uwarunkowania ustawowe	8
2.3.	Jednostki Samorządu Terytorialnego w świetle regulacji Unii Europejskiej.....	9
3.	Charakterystyka gminy Brenna.....	11
3.1.	Lokalizacja.....	11
3.2.	Warunki naturalne.....	11
3.3.	Analiza społeczno-gospodarcza	12
3.3.1.	Uwarunkowania demograficzne.....	12
3.3.2.	Działalność gospodarcza.....	14
3.3.3.	Rolnictwo i leśnictwo.....	15
3.4.	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	16
3.4.1.	Zabudowa mieszkaniowa.....	16
3.4.2.	Budynki użyteczności publicznej.....	18
3.4.3.	Budynki handlowe, usługowe, przemysłowe	18
3.4.4.	Transport	19
4.	Ocena stanu istniejącego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	20
4.1.	Lokalna polityka energetyczna gminy.....	20
4.2.	Cele i kierunki gospodarki energetycznej gminy	20
4.3.	Systemy energetyczne gminy Brenna.....	22
4.3.1.	Bilans energetyczny Gminy Brenna	22
4.3.2.	System ciepłowniczy.....	24
4.3.2.1.	Informacje ogólne	24
4.3.2.2.	Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego na terenie gminy	24
4.3.3.	System gazowniczy	24
4.3.3.1.	Informacje ogólne	24
4.3.3.2.	Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego.....	25
4.3.3.3.	Plany rozwojowe systemu gazowniczego na terenie gminy	28
4.3.4.	System elektroenergetyczny	28
4.3.4.1.	Informacje ogólne	28
4.3.4.2.	Oświetlenie ulic.....	31

4.3.4.3.	Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej	31
4.3.4.4.	Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy	33
4.4.	Ocena jednostek wytwórczych i sieci zdefiniowanych w prawie energetycznym na terenie gminy Brenna pod względem bezpieczeństwa energetycznego	33
4.4.1.	System ciepłowniczy	33
4.4.2.	System gazowniczy	33
4.4.3.	System elektroenergetyczny	34
4.5.	Ocena stanu środowiska na terenie gminy Brenna	34
4.6.	Formy ochrony przyrody w granicach gminy Brenna	35
5.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła 37	
5.1.	Energia wiatru.....	38
5.2.	Energia geotermalna	39
5.3.	Energia wody	40
5.4.	Energia słoneczna	41
5.5.	Energia z biomasy	42
5.6.	Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	43
5.7.	Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji	44
5.8.	Produkcja energii z odnawialnych źródeł na terenie gminy Brenna.....	44
6.	Zakres współpracy między gminami	45
6.1.	Gmina Bielsko-Biała	45
6.2.	Gmina Jasienica	45
6.3.	Gmina Jaworze	45
6.4.	Gmina Skoczów.....	45
6.5.	Gmina Szczyrk.....	46
6.6.	Gmina Ustroń	46
6.7.	Gmina Wiśła.....	46
7.	Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju	47
7.1.	Ciepło sieciowe	47
7.2.	Energia elektryczna.....	48
7.3.	Gaz ziemny.....	48
8.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii	49

8.1.	Propozycja przedsięwzięć w sektorze budynków użyteczności publicznej – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	49
8.2.	Propozycja przedsięwzięć w sektorze mieszkalnictwa	55
8.3.	Propozycja przedsięwzięć w sektorze handlu, usług i przemysłu	58
8.4.	Propozycja przedsięwzięć w sektorze oświetlenia ulicznego	60
9.	System monitoringu Planu	61
9.1.	Cel monitorowania	61
9.2.	Zakres monitorowania	61
10.	Spis tabel	63
11.	Spis rysunków	64
12.	Załączniki	65

1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zawartość opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna na lata 2020-2035” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.) oraz umowy pomiędzy Gminą Brenna a firmą Atmoterm S.A.
2. Liczba ludności Gminy Brenna w 2018 r. wynosiła 11 187 mieszkańców. Przewiduje się, że wartość ta w perspektywie do 2035 r. zwiększy się o około 10% tj. 1157 ludzi. W latach 2008-2018 liczba ludności wzrosła o 6,8% (712 osób), co było spowodowane w głównej mierze dodatnim saldem migracji. Zdecydowanie największy wzrost nastąpił w przypadku osób w wieku poprodukcyjnym (32,8%), co przełożyło się na wzrost z 24,2 na 30,8, wskaźnika ilości osób w wieku poprodukcyjnym przypadających na 100 osób w wieku produkcyjnym. Zgodnie z prognozą do 2030 roku, wciąż zdecydowanie najwięcej przybywać będzie osób w wieku poprodukcyjnym jednak w większym stopniu niż obecnie zaczną rosnać liczba osób w wieku przedprodukcyjnym.
3. Łączne zużycie energii w 2017 roku wyniosło ok. 129 686,92 MWh, co przekłada się w przeliczeniu na jednego mieszkańca na 11,59 MWh. Biorąc pod uwagę wszystkie sektory najwięcej energii pochodziło ze spalania węgla (32%), niewiele mniej bo 31% z gazu ziemnego, 24% z wykorzystania energii elektrycznej, 13% z drewna oraz jedynie 0,15% z oleju opałowego.
4. Za największe zużycie energii w gminie Brenna odpowiada sektor mieszkalnictwa (72%), w drugiej kolejności znajduje się sektor handlu, usług i przemysłu (26%), zużycie w budynkach użyteczności publicznej oraz oświetleniu ulicznym, w skali całej gminy jest nieznaczące.
5. W związku z przewidywanym rozwojem podmiotów gospodarczych oraz mieszkalnictwa nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (22%) oraz gaz ziemny (21%) w perspektywie długoterminowej- do 2035 roku.
6. W Gminie występują przekroczenia wartości stężeń dopuszczalnych i docelowych pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu. Głównym problemem z zakresu emisji zanieczyszczeń do atmosfery ze źródeł zlokalizowanych w gminie jest „niska emisja”¹ z palenisk przydomowych, która wyraża się w podwyższonym stężeniu pyłu oraz benzo(a)pirenu zwłaszcza w sezonie grzewczym. W gminie nie ma stacji pomiarowej jakości powietrza więc analizy oparte są jedynie o wartości modelowania pomiarów innych stacji na terenie powiatu i województwa.
7. Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Brenna zajmuje się Tauron Dystrybucja S.A. Odbiorcy na terenie gminy zasilani są liniami SN 15 kV. Głównym źródłem zasilania sieci średniego napięcia (SN) zlokalizowanej na terenie Gminy Brenna są w2 stacje transformatorowe WS/SN:
 - stacja 110/15 kV „GPZ Skoczów” wyposażona w 3 transformatory 110/15 kV o mocy 31,5 MVA (T1), 16 MVA (T2) i 16 MVA (T3),
 - stacja 110/14/6 kV „GPZ Ustroń” wyposażona w 2 transformatory 110/15/6 kV o mocy 25/16/16 MVA.
8. Dystrybucją gazu ziemnego na terenie gminy zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa, która jest Narodowym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego gazu w Polsce. Gaz dostarczany jest do odbiorców przez Rozdzielnię Gazu w Skoczowie. System gazowniczy zasilający teren Gminy Brenna składa się z infrastruktury gazowej wysokiego ciśnienia DN 250, stacji gazowej zlokalizowanej w Górkach Wielkich oraz sieci średnioprężnej. Gaz dostarczany jest do wszystkich miejscowości na terenie gminy, a stopień gazyfikacji wynosi aż 73,41%.

¹ Niska emisja – emisja pyłów i szkodliwych gazów na wysokości z emitorów o wysokości do 40 m. Zanieczyszczenia te pochodzą z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób.

9. W dokumencie zawarte są również propozycje zadań racjonalizujących zużycie energii m.in.:
- promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych technologii) oraz technologii termomodernizacji budynków,
 - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
 - dalszą termomodernizację budynkach użyteczności publicznej,
 - monitorowanie zużycia energii, paliw w budynkach użyteczności publicznej;
 - organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła wśród mieszkańców,
 - modernizację oświetlenia ulicznego,
 - zwiększenie wykorzystania oraz wsparcie i promocja odnawialnych źródeł energii.
10. Uchwalony przez Radę Gminy projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z aktualnym brzmieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.) wymaga aktualizacji po upływie 3 lat od momentu uchwalenia.

2. Wstęp

2.1. Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna na lata 2020-2035” jest umowa nr Bd.671.1.2019 z dnia 17 lipca 2019 r. zawarta pomiędzy Gminą Brenna, a firmą Atmoterm SA.

Niniejszy dokument opracowano zgodnie z przepisami prawa, art. 18 ust. 1 pkt 1 oraz art. 19 ust. 1 – 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.) oraz ww. umową.

W aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przedstawiono informacje dotyczące:

- oceny stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł 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 (Dz. U. z 2019 r. poz. 545, z późn. zm.),
- zakresu współpracy z sąsiednimi gminami.

2.2. Inne uwarunkowania ustawowe

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506, z późn. zm.) nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców. Art. 7 ust. 1 pkt 3 wymienionej ustawy brzmi: „Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz”.

Ponadto istnieje kilka istotnych rozporządzeń mających wpływ na stronę popytową odbiorców ciepła, wśród nich wymienić można m.in.:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018 r. poz. 1935),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018 r. poz. 1935),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. z 2015 r. poz. 376, z późn. zm.).

Rozporządzenia te mają na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło nowego budownictwa, zwłaszcza po roku 2020, kiedy to wszystkie nowe budynki należy budować o charakterystyce energetycznej spełniającej zasadę „niemal zerowego zużycia energii pierwotnej”.

2.3. Jednostki Samorządu Terytorialnego w świetle regulacji Unii Europejskiej

Podstawowym źródłem istniejących obowiązków Jednostek Samorządu Terytorialnego (JST), wynikających z regulacji Unii Europejskiej (UE) jest tzw. pakiet 3x20% (inaczej zwany również pakietem klimatyczno – energetycznym), przedstawiony w styczniu 2007 roku, a w późniejszym okresie wdrożony przez UE.

W ramach prawa międzynarodowego Polska zgodnie z Protokołem z Kioto oraz pakietem klimatyczno – energetycznym Unii Europejskiej jest zobowiązana do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Celem przyjętej unijnej strategii „Europa 2020” jest osiągnięcie wzrostu gospodarczego, który będzie:

- inteligentny – dzięki bardziej efektywnym inwestycjom w edukację, badania naukowe i innowacje,
- zrównoważony – dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów,
- sprzyjający włączeniu społecznemu, ze szczególnym naciskiem na tworzenie nowych miejsc pracy i ograniczanie ubóstwa.

W zakresie gospodarki niskoemisyjnej strategia wyznacza cele szczegółowe na poziomie krajowym:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% względem poziomów z 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii (dla Polski 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej o 20%.

Cele są obligatoryjne na poziomie krajowym, natomiast każda gmina powinna dążyć do ich wypełnienia na miarę własnego potencjału.

Podpisany przez państwa członkowie pakiet 3x20% spowodował, że Polska przyjęła na siebie rozwiązania wynikające z tego pakietu tj. redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20%, wzrost efektywności energetycznej o 20% i zwiększenie udziału OZE w ogólnym zużyciu energii o 15%. Był on również najistotniejszym powodem, dla którego Polska przygotowała dokument pt. „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”.

W zakresie jakości powietrza obowiązująca jest Dyrektywa CAFE² przyjęta w 2008 roku, wprowadzona do polskiego prawa ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.). Określa ona dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w powietrzu. W gminie Brenna, podobnie jak w wielu miejscach kraju, występują często znaczne przekroczenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, w szczególności pyłu zawieszonego, co ma szczególnie negatywne skutki dla zdrowia ludzi. W zakresie poprawy jakości powietrza w projekcie założeń zaproponowano działania ograniczające niską niekontrolowaną emisję pyłów, m.in. poprzez likwidację palenisk węglowych.

W dniu 25 października 2012 r. Unia Europejska przyjęła Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej³. Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej ustalonej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie.

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy.

³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Postanowienia Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki m.in.:

- ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność,
- ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych,
- zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014 r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych,
- ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych.

W roku 2007 Unia Europejska przyjęła dyrektywę ustanawiającą infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE)⁴. Jej celem jest utworzenie europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej. Dyrektywa INSPIRE ukierunkowana jest na ochronę środowiska oraz polityki lub działania mogące oddziaływać na środowisko. Charakteryzuje ją oparcie na infrastrukturach informacji przestrzennej tworzonych przez państwa członkowskie i dostosowywanych do wspólnych przepisów wykonawczych, uzupełnianych przez działania na szczeblu Wspólnoty. Dyrektywa dąży do tego aby:

- zapewnić przechowywanie, udostępnianie oraz utrzymywanie danych przestrzennych na odpowiednim szczeblu,
- było możliwe łączenie w jednolity sposób danych przestrzennych pochodzących z różnych źródeł we Wspólnocie i wspólne korzystanie z nich przez wielu użytkowników i wiele aplikacji,
- było możliwe wspólne korzystanie z danych przestrzennych zgromadzonych na jednym szczeblu organów publicznych przez inne organy publiczne,
- dane przestrzenne były udostępniane na warunkach, które nie ograniczają bezzasadnie ich szerokiego wykorzystywania,
- łatwo było wyszukać dostępne dane przestrzenne, ocenić ich przydatność dla określonego celu oraz poznać warunki dotyczące ich wykorzystywania.

⁴ Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE).

3. Charakterystyka gminy Brenna

3.1. Lokalizacja⁵

Gmina Brenna położona jest w województwie śląskim, w powiecie cieszyńskim, podregionie bielskim. Obszar Gminy wynosi 9569 ha (95,6 km²). Administracyjnie Gmina Brenna oddalona jest od Cieszyna o 30 km oraz o 33 km od Bielska-Białej. Gmina graniczy od:

- północnego – zachodu ze Skoczowem,
- północnego-wschodu z gminami Jasienica, Jaworze i z miastem Bielsko-Biała,
- wschodu ze Szczyrkiem,
- południa z miastem Wisła,
- zachodu z Ustroniem.



Rysunek 1 Położenie gminy Brenna na tle powiatu cieszyńskiego⁶

Obszar gminy tworzą miejscowości: Brenna, Górki Wielkie, Górki Małe.

3.2. Warunki naturalne

Gmina Brenna położona jest na wysokości 420 m n.p.m. między stokami Beskidu Śląskiego. Teren Gminy uformowany jest z fliszu karpackiego i ma charakter typowo górski. Krajobraz i warunki fizjologiczne w Gminie typowe są dla Beskidu Śląskiego. Jej położenie w rozległej dolinie rzeki Brennica powoduje, że ukształtowanie

⁵ źródło: Strategia Rozwoju Gminy Brenna do 2020 roku

⁶ źródło: <http://administracja.mswia.gov.pl/>

części północnej znacznie różni się od części południowej. Północną część Gminy zajmuje Pogórze Śląskie, które wchodzi w skład płaszczowiny cieszyńskiej, południową natomiast Beskid Śląski. Najważniejsze szczyty górskie położone na terenie gminy to: Błatnia (917 m n.p.m.), Trzy Kopce (1082 m n.p.m.), Stary Groń (792 m n.p.m.), Orłowa (813 m n.p.m.). Jeżeli chodzi o zagospodarowanie terenu gminy to największy udział w jej obszarze zajmują lasy (67,7% powierzchni), w dalszej kolejności są użytki rolne (26% powierzchni), w tym łąki i pastwiska. Pozostałe grunty oraz nieużytki stanowią 6,3% powierzchni Gminy- są to głównie zabudowania gospodarcze i budynki mieszkalne.⁷

Gmina Brenna leży na terenie dwóch dzielnic klimatycznych, część północna (Pogórze) w dzielnicy podkarpackiej, a południowa (Beskid Śląski) w dzielnicy karpackiej i charakteryzuje się typowymi cechami pogody klimatu górskiego. Położenie gminy umożliwia styk ciepłych mas powietrza z południa z zimniejszym powietrzem górskim, co jest przyczyną dużych wahań temperatur oraz nieregularności pogody. Średnia roczna temperatura na analizowanym terenie jest zróżnicowana i wynosi od 5,50°C do 8,00°C, co związane jest ze wzrostem wysokości bezwzględnej terenu, rzeźbą terenu oraz dopływem mas powietrza. Średnia ilość opadów natomiast waha się pomiędzy 800 - 1000 mm i zwiększa się wraz z wysokością. Obszar ten charakteryzuje również: wysokie natężenie promieniowania słonecznego na obszarach wyniesionych, zmienne zachmurzenie i częste zamglenia, częste zmiany ciśnienia atmosferycznego, wysokie prędkości wiatrów i ich duża zmienność w czasie i przestrzeni oraz zaleganie pokrywy śnieżnej od 65 do 105 dni. W Brennej udział wiatrów sektora zachodniego (SW, W, NW) wynosi 32%, wiatrów południowo-wschodnich (SE) 29%, a cisza 18%. Średnie prędkości wiatrów wynoszą od 2,4 m/s (NW) do 3,7 m/s (SE).⁸

3.3. Analiza społeczno-gospodarcza

3.3.1. Uwarunkowania demograficzne

Jednym z czynników wpływających na rozwój każdej gminy jest obecna oraz prognozowana sytuacja demograficzna. Przyrost liczby ludności jest zjawiskiem korzystnym pod kątem społeczno-gospodarczym jednak wymaga zabezpieczenie odpowiedniej infrastruktury energetycznej oraz dostępu do nośników energii. Gminę Brenna w 2018 r. zamieszkiwało 11 187 mieszkańców. W latach 2008-2018 liczba ludności wzrosła o 6,8% (712 osób), co było spowodowane w głównej mierze dodatnim saldem migracji (średnio na poziomie 60 osób rocznie) oraz po części przyrostem naturalnym, który pomimo tego, że w latach 2016-2018 był ujemnych, to jednak biorąc pod uwagę okres ostatnich 10 lat był dodatni i wynosił średnio 10 osób/rok. Zdecydowanie największy wzrost nastąpił w przypadku osób w wieku poprodukcyjnym (32,8)%, co przełożyło się na wzrost wskaźnika ilości osób w wieku poprodukcyjnym przypadających na 100 osób w wieku produkcyjnym z 24,2 na 30,8. Szczegółowe w tym zakresie dane znajdują się w tabeli poniżej.

Tabela 1 Zmiany demograficzne w Gminie Brenna w latach 2008-2018⁹

Dane demograficzne	Rok										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ludność ogółem	10 475	10 633	10 773	10 862	10 923	10 978	11 064	11 105	11 176	11 230	11 187
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	1 876	1 897	1 922	1 921	1 901	1 859	1 862	1 863	1 897	1 916	1 885

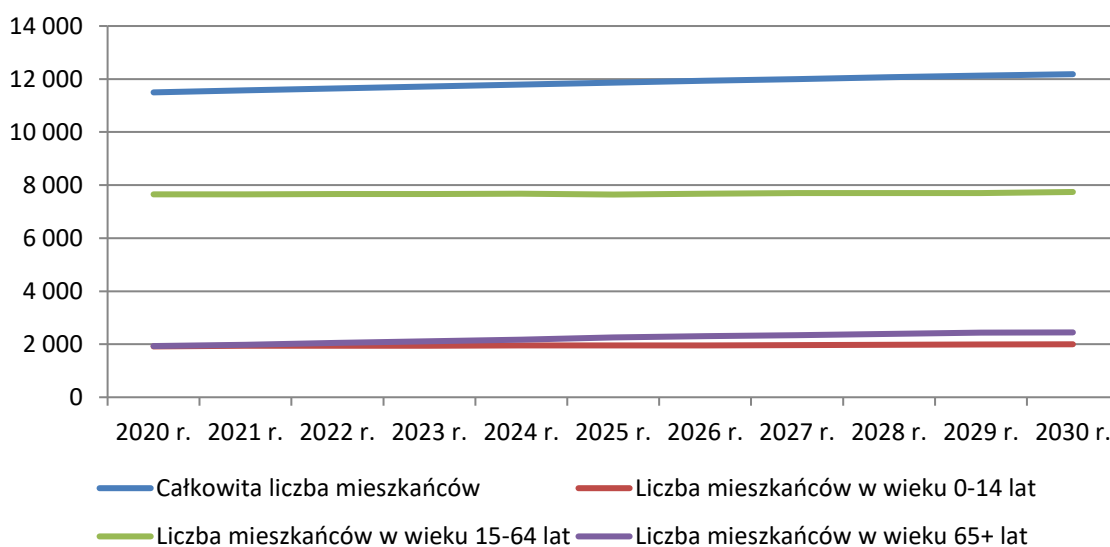
⁷ Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Brenna do 2020 roku

⁸ Program ochrony środowiska dla Gminy Brenna na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

⁹ Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS- stan 22.08.2019 r.

Dane demograficzne	Rok										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ludność w wieku produkcyjnym	7 014	7 104	7 190	7 215	7 219	7 230	7 260	7 237	7 226	7 216	7 197
Ludność w wieku poprodukcyjnym	1 585	1 632	1 661	1 726	1 803	1 889	1 942	2 005	2 053	2 098	2 105
Zameldowania ogółem	148	149	172	156	130	171	155	0	168	129	140
Wymeldowania ogółem	78	65	86	95	85	103	67	0	77	111	89
Saldo migracji	70	84	86	61	45	68	88	0	91	18	51
Urodzenia żywe	121	139	122	127	117	115	109	113	116	126	127
Zgony ogółem	99	95	80	99	105	98	105	105	139	151	147
Przyrost naturalny	22	44	42	28	12	17	4	8	-23	-25	-20
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	24,2	24,5	24,5	25,4	26,4	27,6	28,3	29,3	30,0	30,6	30,8
Ludność na 1 km ²	110	111	113	114	114	115	116	116	117	117	117

Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany w strukturze demograficznej Gminy wynikające z szacunków Głównego Urzędu Statystycznego. Prognoza wskazuje dalszy wzrost liczby ludności, o 686 osób w perspektywie do roku 2030. Wciąż zdecydowanie najwięcej przybywać będzie osób w wieku poprodukcyjnym jednak w większym stopniu niż obecnie zaczną rosnąć liczba osób w wieku przedprodukcyjnym.



Rysunek 2 Prognoza demograficzna dla Gminy Brenna¹⁰

Wskazane zmiany w latach 2008-20128 oraz prognoza do 2030 wykazują typowy dla Polski trend starzejącego się społeczeństwa, jednocześnie warto jednak zwrócić uwagę na korzystny wzrost liczby mieszkańców, którego najważniejszą przyczyną są oraz pozostaną (zgodnie z prognozą) migracje wewnętrzne.

¹⁰ Źródło: Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030, GUS

3.3.2. Działalność gospodarcza¹¹

Na terenie gminy Brenna w 2018 r. zarejestrowane były 1233 podmioty gospodarcze. Jest to o ponad 25% więcej niż w 2008 r. Zdecydowanie najwięcej z zarejestrowanych podmiotów (95,5%), to mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób. Szczegółowe dane dotyczące liczby podmiotów z podziałem na liczbę pracowników w poszczególnych latach znajduje się w tabeli poniżej.

Tabela 2 Liczba zarejestrowanych podmiotów działalności gospodarczej na terenie gminy Brenna w latach 2008-2018

Podmioty gospodarcze wg liczby pracowników	Rok										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
0-9	941	955	1 019	987	1 036	1 064	1 076	1 099	1 125	1 156	1 190
10-49	38	42	43	44	40	39	43	44	44	42	38
50-249	6	6	6	6	6	6	5	5	6	5	5
ogółem	985	1 003	1 068	1 037	1 082	1 109	1 124	1 148	1 175	1 203	1 233

Do największych grup branżowych na terenie gminy Brenna należą firmy z kategorii:

- budownictwo (21% wszystkich zarejestrowanych podmiotów gospodarczych),
- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (19% wszystkich zarejestrowanych podmiotów gospodarczych),
- przetwórstwo przemysłowe (10% wszystkich zarejestrowanych podmiotów gospodarczych).
- Grupy inne niż wskazane powyżej mają mniejszy niż 10% udział w całkowitej strukturze przedsiębiorstw, w której na przestrzeni lat 2009-2018 nie doszło do znaczących transformacji. Zauważyć można jedynie niewielkie zmiany m.in.: zmniejszenie działalności związanej z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi (z 11% na 9%), zmniejszenie działalności związanej z rolnictwem, łowiectwem i leśnictwem (z 7% na 5%) oraz wzrost działalności związanej z opieką zdrowotną i pomocą społeczną (z 3% do 5%). Ponad 98% przedsiębiorstw działa w sektorze podmiotów prywatnych.

Tabela 3 Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Brenna, wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009-2018

Podmioty gospodarcze w podziale na rodzaj prowadzonej działalności (wg PKD 2007)	Rok										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	70	71	65	70	70	68	65	64	63	62	
sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	4	6	6	6	5	5	5	5	5	5	
sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	119	122	113	115	114	120	123	124	124	123	
sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	2	2	2	5	5	5	4	3	2	
sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4	6	6	6	6	7	7	7	7	7	
sekcja F - Budownictwo	202	213	202	222	220	212	233	244	254	265	
sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	188	211	216	223	244	244	236	230	226	234	
sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa	61	63	60	56	62	69	67	63	62	63	

¹¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS- stan 22.08.2019 r.

Podmioty gospodarcze w podziale na rodzaj prowadzonej działalności (wg PKD 2007)	Rok									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	111	113	104	112	104	99	96	95	95	93
sekcja J - Informacja i komunikacja	5	8	9	10	12	15	16	21	25	28
sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	25	28	25	25	25	25	26	28	27	28
sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	10	8	7	9	11	12	13	14	15	17
sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	64	65	68	63	59	67	70	83	86	90
sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	16	23	23	20	22	21	20	21	25	23
sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
sekcja P - Edukacja	22	19	20	22	23	22	23	21	24	27
sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	27	28	30	33	40	41	47	48	54	56
sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	15	19	20	20	22	23	28	30	30	30
sekcje S i T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	54	58	56	63	60	64	61	67	71	72

Zmiany w sektorze działalności gospodarczej w gminie Brenna wykazują pozytywny trend. Ilość podmiotów gospodarczych z roku na rok rośnie, co może przełożyć się na wzrost zapotrzebowania na energię. Należy jednak zauważyć, że zmiany dotyczą głównie sektora mikroprzedsiębiorstw, dlatego nie prognozuje się nagłego wzrostu zapotrzebowania na paliwa i energię elektryczną.

3.3.3. Rolnictwo i leśnictwo¹²

W skład terenów rolniczych gminy wchodzi w głównej mierze: grunty orne, pola uprawne, sady, pastwiska oraz uzupełniające je łąki i zadrzewienia. Użytki rolne, które są zlokalizowane w obrębie Górek Wielkich i Górek Małych pozostają w większości w rolniczym wykorzystaniu – uprawiane są w szczególności dobre gleby III i IV klasy, zlokalizowane przy północnej granicy gminy, a także na południe od skrzyżowania ulicy Breńskiej i Zalesie. Na terenie pól uprawnych zlokalizowana jest zabudowa siedliskowa, infrastruktura związana z obsługą rolnictwa, a także wkraczająca na te tereny zabudowa mieszkaniowa. Duża część terenów, pomimo rolniczego użytkowania, nie jest wykorzystywana. Sukcesywnie tereny rolnicze przekształcane są w tereny budowlane, z zachowaniem fragmentów pól uprawnych połączonych ze sobą w celu zapewnienia migracji gatunków. Przekształcane są przede wszystkim grunty rolne IV i V klasy bonitacyjnej, łąki i pastwiska, a także nieużytki.

Lasy stanowiące największą część powierzchni gminy to głównie lasy ochronne należące do Leśnego Kompleksu Promocyjnego Beskidu Śląskiego, w ramach Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego. Gmina Brenna wchodzi w skład Nadleśnictwa Ustroń, należącego do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, które składa się z trzech obrębów leśnych: Brenna, Hażlach i Ustroń. Częściowo są one wykorzystywane gospodarczo

¹² Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brenna

w zakresie pozyskania drzewostanu. Ponadto prowadzi się przebudowę drzewostanów związaną z wymierającymi na terenach Beskidów borami świerkowymi (szczególnie w wyższych partiach gór). Lasy na analizowanym terenie należą do III kategorii zagrożenia pożarowego (małe). Większość z nich stanowi własność Skarbu Państwa, część należy do właścicieli prywatnych.

3.4. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

3.4.1. Zabudowa mieszkaniowa

Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Brenna charakteryzuje się jednocześnie skupiskowością w miejscach z bezpośrednim dostępem do infrastruktury, zieleni i atrakcji oraz jednocześnie rozproszeniem w terenach podgórskich i górskich, na których dominują obiekty kilkudziesięcioletnie, o architekturze charakterystycznej dla regionu, otoczone przez łąki i lasy. Działki mają stosunkowo niewielką powierzchnię (średnio 800m²) i są one zagospodarowane w formie ogrodów przydomowych, towarzyszy im zieleń wysoka i niska. W zakresie zabudowy przeważają budynki jednorodzinne o wysokości do 3 kondygnacji, z dachem dwu lub wielospadowym. Tereny letniskowe znajdujące się przede wszystkim na stokach, w dolinach potoków oraz wzdłuż rzeki Brennicy to niejednokrotnie zlokalizowane bezpośrednio przy terenach leśnych zespoły jednokondygnacyjnych domków o małej powierzchni zabudowy zbudowane na niewielkich, wydzielonych działkach. Ponadto na terenach letniskowych znajdują się również obiekty całoroczne o parametrach typowej zabudowy jednorodzinnej, stanowiące często nie tyle uzupełnienie funkcji letniskowej, co odrębne zespoły zabudowy mieszkaniowej.¹³

W 2018 roku na terenie gminy zlokalizowanych było 4818 mieszkań (wzrost o 4,33% w stosunku do 2008 r.) o łącznej powierzchni użytkowej 505 682 m² (wzrost o 14,15% w stosunku do 2008 r.). Wskaźnik średniej powierzchni użytkowej mieszkania na jednego mieszkańca wyniósł 45 m² i wzrósł w odniesieniu do 2008 roku o około 2,7 m². W porównaniu do sytuacji ogólnopolskiej wskaźnik ten dla gminy Brenna był o 17,2 m² wyższy. Jest to charakterystyczne dla gmin wiejskich gdzie dominujący udział ma zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. Podstawowe wskaźniki dotyczące zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej na terenie gminy Brenna znajdują się w tabeli poniżej.

Tabela 4 Wskaźniki dotyczące zabudowy mieszkaniowej na terenie Gminy Brenna w latach 2008-2018¹⁴

	Powierzchnia użytkowa mieszkań	Liczba mieszkań	Średnia liczba osób na 1 mieszkanie	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	Średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania
Rok	[m ²]	[szt.]	[os.]	[m ²]	[m ²]
2008	442 952	4 618	2,27	42,3	95,9
2009	451 344	4 692	2,27	42,4	96,2
2010	437 955	4 275	2,52	40,7	102,4
2011	449 381	4 369	2,49	41,4	102,9
2012	459 119	4 450	2,45	42,0	103,2
2013	470 079	4 543	2,42	42,8	103,5

¹³ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brenna

¹⁴ Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS- stan 22.08.2019 r.

	Powierzchnia użytkowa mieszkań	Liczba mieszkań	Średnia liczba osób na 1 mieszkanie	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	Średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania
Rok	[m ²]	[szt.]	[os.]	[m ²]	[m ²]
2014	480 079	4 620	2,39	43,4	103,9
2015	488 393	4 690	2,37	44,0	104,1
2016	496 975	4 756	2,35	44,5	104,5
2017	505 682	4 818	2,33	45,0	105,0

W gminie Brenna w 2017 r. 30% mieszkańców korzystało z sieci wodociągowej, jest to wartość zdecydowanie niższa niż wartość średnia dla obszarów wiejskich w kraju, która w 2017 roku wynosiła 85,1%. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że sieć wodociągowa z roku na rok się rozwija i na przestrzeni lat 2009-2017, wskaźnik rozdzielczej sieci wodociągowej wzrósł z 41 na 69,1 km/km². Jednocześnie obserwuje się zmniejszanie zużycia wody w przeliczeniu na jednego korzystającego aż o 56% na przestrzeni lat 2008-2017.

Zdecydowanie wyższe wskaźniki występują w przypadku sieci kanalizacyjnej, z której w 2018 r. korzystało 61,4% mieszkańców. Długość sieci kanalizacyjnej na przestrzeni lat 2008-2018 wzrosła o ok. 40%, wciąż jednak pokrycie tereny kanalizacją nie zapewnia dostępu do niej wszystkim mieszkańcom, którzy w konsekwencji muszą korzystać ze zbiorników bezodpływowych. Opisywana sytuacja na analizowanym terenie wynika w głównej mierze z ukształtowania terenu i trudnych warunków technicznych do rozbudowy sieci. Jeżeli chodzi o system ogrzewania budynku to w 2017 r. 87,5% mieszkańców posiadało centralne ogrzewanie. Szczegółowe dane dotyczące opisywanej infrastruktury znajdują się w kolejnej tabeli.

Tabela 5 Wskaźniki dotyczące sieci kanalizacyjnej i wodociągowej na terenie Gminy Brenna w latach 2008-2017¹⁵

		Rok									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Procent ludności korzystającej z wodociągów	%	21,3	21,4	21,7	21,9	21,9	26,0	28,3	28,8	29,0	30,0
Wodociągowa sieć rozdzielcza na 100 km ²	km	41,0	41,0	41,0	40,6	40,6	53,6	54,0	68,8	69,0	69,1
Woda pobrana z wodociągów w przeliczeniu na 1 mieszkańca	m ³	13,6	13,6	8,3	7,6	7,8	8,4	8,5	8,2	8,6	8,4
Woda pobrana z wodociągów w przeliczeniu na 1 korzystającego z wodociągów	m ³	63,7	63,3	37,8	34,4	35,6	32,0	29,8	28,5	29,7	28,0
Procent ludności korzystającej z centralnego ogrzewania	%	82,8	83,0	85,9	86,2	86,4	86,7	86,9	87,1	87,3	87,5
Procent ludności korzystającej z kanalizacji	%	45,3	45,3	45,3	50,3	49,8	50,8	58,6	59,5	60,0	61,4
Kanalizacyjna sieć rozdzielcza na 100 km ²	km	97,9	97,9	98,0	114,2	114,2	115,1	125,5	130,7	133,4	137,1
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	93,6	93,6	93,7	109,2	109,2	110,0	120,0	125,0	127,5	131,1
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	4 743	4 815	4 878	5 462	5 436	5 572	6 482	6 604	6 708	6 891

¹⁵ Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS- stan 22.08.2019 r.

3.4.2. Budynki użyteczności publicznej

Na obszarze gminy Brenna znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, jako budynki użyteczności publicznej przyjęto budynki przynależne do mienia gminy m.in. budynki: oświatowe, opieki zdrowotnej, sportowe i administracyjne zlokalizowane na terenie gminy.

Tabela 6. Wykaz budynków komunalnych/ obiektów użyteczności publicznej należących do gminy Brenna stan na 2019 rok.

Lp.	nazwa	adres
1	Urząd Gminy Brenna	ul. Wyzwolenia 77
2	Zakład Budżetowy Gospodarki Komunalnej w Brennej	ul. Wyzwolenia 34
3	Amfiteatr	ul. Malinowa 2b
4	Beskidzki Dom Zielin „Przytulnia”	ul. Wyzwolenia 69
5	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Leśnica 8
6	Ośrodek Zdrowia w Brennej	ul. Leśnica 8
7	Ośrodek Zdrowia w Górkach	ul. Zalesie 3
8	Szkoła Podstawowa nr 2 im. S. Żeromskiego	ul. Bukowa 45
9	Publiczne Przedszkole nr 1	ul. Partyzantów 3
10	Szkoła Podstawowa nr 1 im. J. Korczaka	ul. Leśnica 103
11	Szkoła Podstawowa nr 1 im. J. Korczaka	ul. Górecka 224
12	Szkoła Podstawowa im. T. Kościuszki	ul. Szkolna 1
13	Publiczne Przedszkole nr 1	ul. Zalesie 3

Biorąc pod uwagę dane przekazane przez zarządców poszczególnych obiektów, w praktycznie wszystkich obiektach do ogrzewania wykorzystywany jest gaz ziemny. Jedynym wyjątkiem jest siedziba Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej, w którym do ogrzewania wykorzystuje się paliwa stałe (węgiel oraz drewno). Średnie zużycie energii w przeliczeniu na 1 m² powierzchni użytkowej wykoszi około 130 kWh. Przy obliczeniu średniej pominięto dane dotyczące amfiteatru, w którym zużycie było wyższe i wyniosło około 350kWh/m². Spowodowane jest to jednak specyficzną funkcją oraz konstrukcją obiektu. Średni koszt całkowity energii elektrycznej w latach 2017-2018 wynosił 0,536 zł/kWh. W przypadku gazu wartość ta wynosiła 0,174 zł/kWh. Różnice kosztów jednostkowych pomiędzy poszczególnymi obiektami nie były duże co może wskazywać na odpowiednią korelację pomiędzy częścią opłaty dystrybucyjnej, a opłatą za zużycie. Średni koszt ogrzania 1 m² powierzchni użytkowej wyniósł 31 zł, wartość ta wahała się jednak od 16,35-65.07 zł/m². Zaleca się dalszą obserwację zużycia kosztów i nośników energii oraz audyt obiektów, które wykazują największe zużycia w przeliczeniu na 1 m² powierzchni ogrzewanej, w celu zdiagnozowania potencjalnych przyczyn i analizy możliwych oszczędności. Oczywiście zużycie energii w poszczególnych obiektach jest różne jednak warto zauważyć, że większość obiektów, a wśród nich są obiekty ponad 80 letnie, jest w dobrym stanie technicznym i przeszła odpowiednie prace modernizacyjne.

3.4.3. Budynki handlowe, usługowe, przemysłowe

W bilansie energetycznym ważną rolę odgrywają podmioty handlowe, usługowe i przemysłowe ze względu na ich stosunkowo dużą energochłonność. Na terenie gminy w 2018 r. zarejestrowane były 1233 podmioty gospodarcze. Prognozuje się, że ich liczb będzie w kolejnych latach stale wzrastać. Istotna w rozwoju przedsiębiorczości jest sfera produkcyjna gminy, która zlokalizowana jest w Górkach Wielkich- Sojce. W strefie zlokalizowane jest wiele spośród największych podmiotów gospodarczych gminy. Sumaryczna powierzchnia podmiotów prowadzących działalność gospodarczą:

- osoby prawne- 36 516,80 m²,
- osoby fizyczne- 49 109,14 m².

Największe podmioty prowadzące działalność gospodarczą na terenie gminy Brenna:

- Admit Sp. z o.o. Spółka komandytowa ul. Stary Dwór 16 w Górkach Wielkich,
- IBC Serwis Olesz Jacek ul. Stary Dwór 11 w Górkach Wielkich,
- Avionic Spółka Jawna ul. Stary Dwór 9 w Górkach Wielkich,
- TTD Michalik ul. Breńska 84 w Górkach Małych i ul. Stary Dwór 1b w Górkach Wielkich,
- Ślusarstwo Józef Niemiec ul. Stary Dwór 5a w Górkach Wielkich,
- Firma Handlowo Usługowa „Stefan” – tartak ul. Stary Dwór 5 w Górkach Wielkich,
- Firma TPS-ACTIV S.C. – ul. Spółdzielcza 9 w Górkach Wielkich,
- PPUH Arkadia – tartak ul. Tartaczna 5 w Górkach Wielkich,
- Bajka Sp. jawna Zakład Cukierniczy – ul. Spacerowa 5 w Górkach Wielkich,
- Meble Moskała ul. Górecka 152 w Brennej,
- Moskała Domy – ul. Górecka 148 A w Brennej,
- Zakład Kamieniarsko-Produkcyjno-Usługowy S.C. J. Walotek, K. Jaworski ul. Górecka 203 w Brennej,
- Sklepy: Biedronka, Pepco, – zlokalizowane w Brennej przy ul. Wyzwolenia 38 B,
- Wiarus Bis Haręża D., Rydzik E., Pakieła A. Spółka jawna – dotyczy nieruchomości ul. Wyzwolenia 34A w Brennej,
- Czesław Cieśla Transport Osobowy i Ciężarowy – ul. Bukowa 52 w Brennej,
- PPUH Borkała Meble ul. Breńska 30 w Górkach Małych,
- P.P.H.U. Pasja S.C. – piekarnia ul. Zofii Kossak 66 w Górkach Wielkich,
- Spółdzielnia Brenna –ul. Górecka w Brennej.

3.4.4. Transport

Gmina Brenna połączona jest z krajowym szlakiem komunikacyjnym (drogą ekspresową S1 z Bielska-Białej do Cieszyna) za pomocą drogi powiatowej nr 2602S, która przebiega przez gminę na odcinku ok. 14,45 km. Na terenie gminy występują również drogi powiatowe 2600S Grodziec - Górki (2,93 km), 2601S Górki - Nałęż (2,27 km), 2603S Brenna – Leśnica (7,00 km) oraz 2604S Nierodzim - Brenna (1,56 km)¹⁶. W sąsiedztwie gminy przebiega także istotna w regionie droga wojewódzka nr 941 stanowiąca dojazd ze Skoczowa do Ustronia, Wisły i Istebnej, a także droga krajowa nr 81 prowadząca ze Skoczowa w kierunku miast Górnego Śląska. Jeżeli chodzi o lokalne połączenia z sąsiednimi gminami to miejscowość Górki Wielkie posiadają połączenie z Groźcem i Pogórzem, natomiast miejscowość Górki Małe z Lipowcem i Ustroniem. Brak jest bezpośredniego połączenia drogowego z sąsiadującymi Szczyrkiem i Wisłą. Ponadto Brenna połączona jest z miejscowościami regionu siecią szlaków turystycznych pieszych i rowerowych. Transport publiczny opiera się na komunikacji autobusowej realizowanej przez przewoźnika LINEA – TRANS Spółka z o.o. z Cieszyna. Gmina nie posiada połączenia kolejowego z otaczającymi miejscowościami – najbliższa linia kolejowa przebiega między Skoczowem, a Wisłą oraz między Skoczowem a Bielskiem-Białą.¹⁷

¹⁶ Wykaz wszystkich dróg powiatowych- stan na 2019 rok, Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Cieszynie

¹⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brenna

4. Ocena stanu istniejącego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4.1. Lokalna polityka energetyczna gminy

Przez lokalną politykę energetyczną należy rozumieć dążenie do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu, a ukierunkowanych na podstawowe zadania, postawione przed Gminą Brenna do realizacji poprzez zapisy zawarte w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.).

Zadania te w zakresie planowania energetycznego zostały prawnie przypisane gminie w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.). Artykuł 18 ww. ustawy określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

W planowaniu energetycznym wyróżnia się trzy cele gospodarki energetycznej gminy. Są to:

- bezpieczeństwo energetyczne,
- podniesienie standardów jakości powietrza,
- akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Przedstawione cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Dążenie do realizacji ww. celów nakładają przepisy prawne np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Cele również wynikają z lokalnych uwarunkowań wynikających z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno – gospodarczego gminy.

Planowanie gospodarki energetycznej ma więc doprowadzić do wyboru takiego scenariusza zaopatrzenia w energię, który ma najniższe koszty oraz zaktywizuje lokalną gospodarkę.

Zwrócić należy też uwagę na niepewność przyszłego otoczenia lokalnych systemów energetycznych (ceny paliw i energii, wpływ rynkowych mechanizmów, takich jak ceny pozwoleń na emisję zanieczyszczeń, przychody ze sprzedaży świadectw energii i wkrótce z oszczędności energii). Dodatkowo powstające nowe uregulowania prawne (np. związane z ograniczeniem emisji dwutlenku węgla) oraz zmiana świadomości mieszkańców mogą spowodować, że dzisiaj podjęte inwestycje i inne przedsięwzięcia energetyczne mające na celu zakup urządzeń będących źródłami energii będą wykorzystywane przez wiele lat.

4.2. Cele i kierunki gospodarki energetycznej gminy

Założenia zawarte w Planie powinny być odniesione do celów jakie gmina przez plan zamierza osiągnąć. Poniżej zestawiono cele i kierunki gospodarki energetycznej Gminy Brenna.

Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego:

- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii dla gospodarki i społeczeństwa,
- zintegrowany rozwój energetyki (strona wytwarzania, dystrybucji i użytkowania energii) prowadzący do możliwie najniższych kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię,
- podłączenie jak największych obszarów gminy do gazu ziemnego z sieci,
- rozwój społeczno – gospodarczy gminy, np. wg głównych celów Strategii Unii Europejskiej do 2020 tj.: zatrudnienie, badania i innowacje, zmiany klimatu i energia, edukacja, zwalczanie ubóstwa przez zwiększający się udział zdecentralizowanej energii w zaopatrzeniu gminy w energię oraz wykorzystanie lokalnych i regionalnych zasobów energii w tym OZE.

Poprawa jakości powietrza:

- włączenie się w realizację polityki klimatyczno – energetycznej UE i Kraju przez przymierzenie się do celów 3x20%, w warunkach polskich do: 20% redukcji CO₂ (GHG¹⁸), 15% udziału OZE, 20% wzrostu efektywności energetycznej do 2020 roku (np. poprzez realizację i wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej),
- minimalizowanie negatywnego oddziaływania energetyki na zdrowie mieszkańców i środowisko, w tym przede wszystkim poprawa jakości powietrza.

Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki:

- dążenie do najniższych kosztów ponoszonych za nośniki energetyczne,
- poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.

Brenergia- Klaster Lokalnego Systemu Energetycznego¹⁹

Niniejszy rozdział pokazuje ogólne kierunki działań, bez analizy konkretnych przedsięwzięć, które będą realizowane. Z uwagi jednak na skalę działania oraz jego potencjalne pozytywne oddziaływanie należy wspomnieć o planowanej na terenie gminy inwestycji polegającej na stworzeniu kompleksu sportowo-wypoczynkowego. Zaopatrzenie obiektu w energię jest uwzględnione w planach operatorów sieci dystrybucyjnej jednak ten projekt to nie tylko budowa nowego ośrodka turystycznego na terenie gminy ale związana z nim inicjatywa klastra energii.

W dniu 9 maja 2018 r. klaster energii Brenergia otrzymał od Ministerstwa Energii Certyfikat Pilotażowego Klastra Energii. Celem nadrzędnym klastra jest rozwój odnawialnych źródeł energii, inicjowanie i prowadzenie działań związanych z rozwojem energetyki rozproszonej gminy Brenna, poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz dbałość o efektywność ekonomiczną i energetyczną realizowanych przedsięwzięć. W wizji długoterminowej, rozwój klastra ma doprowadzić do pokrycia 100% energii ze źródeł własnych i tym samym doprowadzić do obniżenia kosztów energii na terenie gminy.

Brenergia- Klaster Lokalnego Systemu Energetycznego jest porozumieniem przedsiębiorców, jednostek badawczo-naukowych, jednostek samorządu terytorialnego i ich jednostek organizacyjnych oraz organizacji i instytucji wspierających odnawialne źródła energii i propagujących idee poszanowania energii i ochrony środowiska. W skład klastra wchodzi: Gmina Brenna, Spółki wchodzące w skład Kotarz Arena- Centrum Aktywnego Wypoczynku w Brennej, Lasy Państwowe, Wody Polskie, oraz partnerzy: Izba Energetyki Przemysłowej i Odbiorców Energii, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Tauron

¹⁸ GHG – ang. greenhouse gas - gazy cieplarniane.

¹⁹ Źródło: http://www.ipa-instytut.pl/lib/qrghec/9_Klaster-energii-Brenergia_WZaleski-j9qv81uo.pdf

Ekoenergia Sp. z o.o. i Rada Naukowa Kotarz Arena- CAW w Brennej. Koordynatorem klastra jest ENEO Systems Sp. z o.o.

Projekt będzie koncentrował się na działalności badawczo-rozwojowej w zakresie:

- gospodarki wodnej w obiegu zamkniętym (wykorzystanie systemu małej retencji),
- edukacji- poprzez stworzenie Centrum Badawczo Rozwojowego (edukacja na temat klastra, OZE oraz poszanowania energii),
- zarządzania energią- innowacyjny model zarządzania energią oparty o OZE i magazynowaniu energii,
- zarządzania siecią dystrybucyjną- wykorzystanie energii produkowanej w źródłach prosumenckich,
- współpracy z jednostkami naukowymi i instytucjami otoczenia biznesu (powołanie Rady Naukowej zajmującej się zagadnieniami z zakresu: hydrologii, biologii, energetyki, ekonometrii, ekologii, ochrony środowiska, zarządzani w turystyce oraz mechatronice).

W ramach klastra planowane są działania bezpośrednio wpływające na system energetyczny Gminy związane z rozwojem alternatywnych źródeł energii. Szczegółowy zakres prac zostanie określony w przyszłości jednak będzie on zgodny ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Dokument ten w przypadku zagospodarowania terenów w rejonie Centrum Aktywnego Wypoczynku dopuszcza kompleksowe rozwiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, mające na celu doprowadzenie do niezależności energetycznej, oparte głównie o odnawialne źródła energii. Ponadto w części strefy oznaczonej symbolem C-01 dopuszcza lokalizację zintegrowanego systemu energetycznego opartego o odnawialne źródła energii, z uwzględnieniem lokalizacji urządzeń o mocy przekraczającej 100kW:

- elektrownia oparta o turbiny kogeneracyjne z paliwem gazowym lub olejem roślinnym,
- panele fotowoltaiczne,
- elektrownia szczytowo-pompowa,
- inne formy OZE dostosowane do lokalnych możliwości rozpoznanych na etapie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, za wyjątkiem elektrowni wiatrowych.

4.3. Systemy energetyczne gminy Brenna

4.3.1. Bilans energetyczny Gminy Brenna

W ramach sporządzenia „Projektu założeń do planu (...)” wykonano inwentaryzację zużywanych na terenie gminy Brenna nośników energii.

Na potrzeby opracowania wykorzystano źródła danych, które zostały przekazane m.in. przez:

- Urząd Gminy Brenna,
- operatorów sieci energetycznej oraz gazowej;
- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego – dane z bazy opłat za korzystanie ze środowiska.

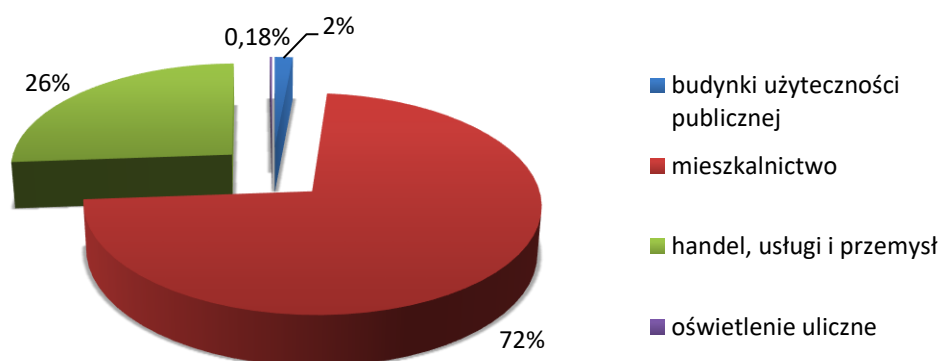
Wykorzystano również dane statystyczne z Banku Danych Lokalnych GUS oraz dane przedstawione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brenna (oparte na ankietyzacji).

Na terenie gminy nie występuje sieć ciepłownicza. W związku z tym, mieszkańcy wykorzystują na potrzeby ogrzewania gaz sieciowy oraz inne nośniki energii w szczególności paliwa stałe (węgiel kamienny i drewno). Sumaryczne zużycie poszczególnych nośników energii przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 7. Bilans zużycia nośników energii na terenie gminy Brenna w 2018 roku

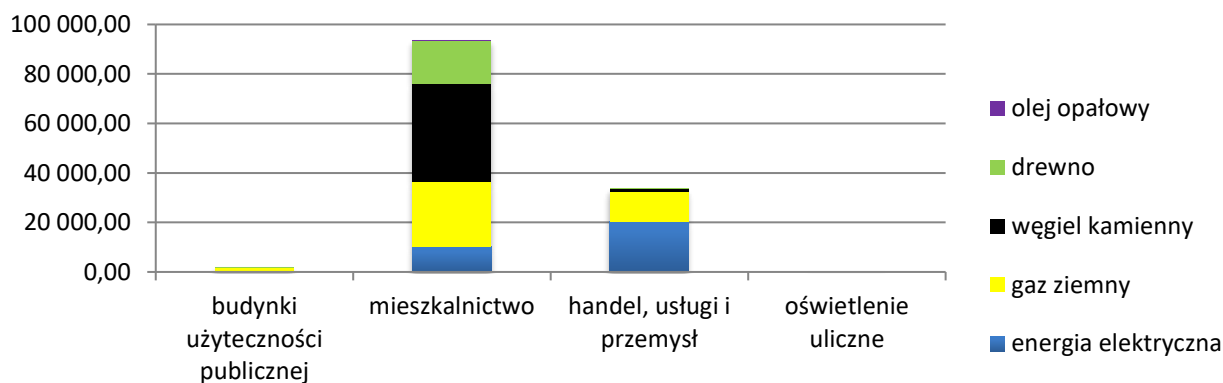
nośnik energii	jednostka	budynki użyteczności publicznej	mieszkalnictwo	handel, usługi i przemysł	oświetlenie uliczne	suma
energia elektryczna	[MWh/rok]	439,58	10 153,32	20 219,11	235,08	30 974,88
gaz ziemny	[MWh/rok]	1854,8	26 057,02	12 380,70		40 292,52
węgiel kamienny	[MWh/rok]	24,77	39 982,23	845,52		40 852,52
drewno	[MWh/rok]	24,22	17 229,61	152,22		17 406,06
olej opałowy	[MWh/rok]		163,44			163,44
suma	[MWh/rok]	2343,38	93 585,63	33 522,84	235,08	129 686,92

Za zdecydowanie największe zużycie energii w gminie Brenna odpowiada sektor mieszkalnictwa (72%), w drugiej kolejności znajduje się sektor handlu, usług i przemysłu (26%), zużycie w budynkach użyteczności publicznej oraz przez oświetlenie uliczne w skali całej gminy jest nieznaczące. Należy jednak zauważyć, że w przypadku podmiotów gospodarczych analiza opiera się jedynie na danych od dystrybutorów energii elektrycznej oraz gazu oraz zużyciu innych nośników przez największe podmioty, które zobowiązane są uiszczać opłaty za korzystanie ze środowiska. Dominującym rodzajem działalności prowadzonej na terenie gminy są mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób. Niejednokrotnie są to działalności jednoosobowe, prowadzone w miejscu zamieszkania lub związane są z usługami zakwaterowania turystów w budownictwie mieszkalnym. Analiza zużycia nośników energii opiera się m.in. na zużyciu w odpowiedniej grupie taryfowej, należy mieć więc na uwadze, że w niektórych zagadnieniach sektory mogą się przenikać i podział należy traktować pogładowo.



Rysunek 3 Udział poszczególnych sektorów w zużyciu nośników energii w 2018 r.

Zużycie energii oraz udział w strukturze poszczególnych nośników w sektorze mieszkalnictwa określono obliczając zapotrzebowanie na energię cieplną z uwzględnieniem powierzchni mieszkalnej. Sumaryczne zapotrzebowanie na energię zostało pomniejszone o energię zaspokajaną w wyniku zużycia gazu, a pozostałą wartość podzielono na węgiel, drewno i olej opałowy zgodnie z udziałem procentowym wskazanym w planie gospodarki niskoemisyjnej (bazujące na przeprowadzonej ankietyzacji). Dane zaktualizowano w oparciu o wzrost liczby odbiorców wykorzystujących gaz do ogrzewania pomieszczeń w latach 2014-2018.



Rysunek 4 Zużycie poszczególnych nośników energii w 2018 r. podziale na sektory

Łączne zużycie energii w 2017 roku wyniosło 129 686,92 MWh, co przekłada się w przeliczeniu na jednego mieszkańca na 11,59 MWh. Biorąc pod uwagę wszystkie sektory najwięcej energii pochodziło ze spalania węgla (32%), niewiele mniej bo 31% z gazu ziemnego, 24% z energii elektrycznej, 13% z drewna oraz jedynie 0,15% z oleju opałowego. Tak wysoki udział gazu w strukturze zużycia energii jest zjawiskiem korzystnym, szczególnie biorąc pod uwagę, że na terenie gminy nie ma sieci ciepłowniczej i gaz jest najpopularniejszą alternatywą dla tradycyjnego ogrzewania opartego na paliwach stałych. Analizując najbardziej energochłonnych sektor w gminie (mieszkalnictwo) można zauważyć, że w tym przypadku zużycie paliw stałych jest stosunkowo wyższe bo wyniosło odpowiednio dla węgla 48% oraz dla drewna ok. 21%. Zużycie gazu zarówno na cele bytowe jak i grzewcze wyniosło ok. 31%. Energia elektryczna stanowiła 11% w całkowitym bilansie sektora gospodarstw domowych.

4.3.2. System ciepłowniczy

4.3.2.1. Informacje ogólne

Na terenie Gminy Brenna nie występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Większość potrzeb ciepłych, istniejących jak i nowych obiektów pokrywana jest z indywidualnych źródeł energii. Przez ogrzewanie indywidualne należy rozumieć kotłownie zasilające jeden obiekt mieszkalny (jednorodzinny), a także paleniska indywidualne, ogrzewanie etażowe, itp.

4.3.2.2. Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego na terenie gminy

Biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania, rozwój scentralizowanej sieci ciepłowniczej na terenie gminy nie jest opłacalny i tym samym nie jest przewidywany do realizacji. Warto jednak zważyć, że wiele z obiektów użyteczności publicznej jest ulokowanych w tych samych obiektach co daje możliwość do wykorzystywania wspólnego źródła ogrzewania o większej mocy, jednocześnie daje to duże możliwości modernizacji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

4.3.3. System gazowniczy

4.3.3.1. Informacje ogólne

Gaz ziemny jest naturalnym paliwem wydobywanym ze złóż znajdujących się w skorupie ziemskiej. Stanowi mieszaninę gazów, w głównej mierze metanu, innych gazów palnych oraz związków niepalnych. Skład gazu zależy od miejsca jego wydobywania oraz technologii zgazowania. Jest to paliwo coraz częściej wykorzystywane z uwagi na wygodę użytkowania i zdecydowanie mniejsze oddziaływanie na środowisko niż inne paliwa tradycyjne. Na analizowanym terenie odbiorcom dostarczany jest gaz typu E (dawniej określany jako GZ-50).

Podstawowe parametry tego gazu to:

- ciepło spalania – nie mniejsze niż 38,0 MJ/m³ (standardowo przyjmuje wartość 39,5 MJ/m³),
- wartość opałowa - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m³,
- przykładowy skład:
 - metan (CH₄) -około 97,8%,
 - etan, propan, butan - około 1%,
 - azot (N₂) - około 1%,
 - dwutlenek węgla (CO₂) i reszta składników - 0,2%.

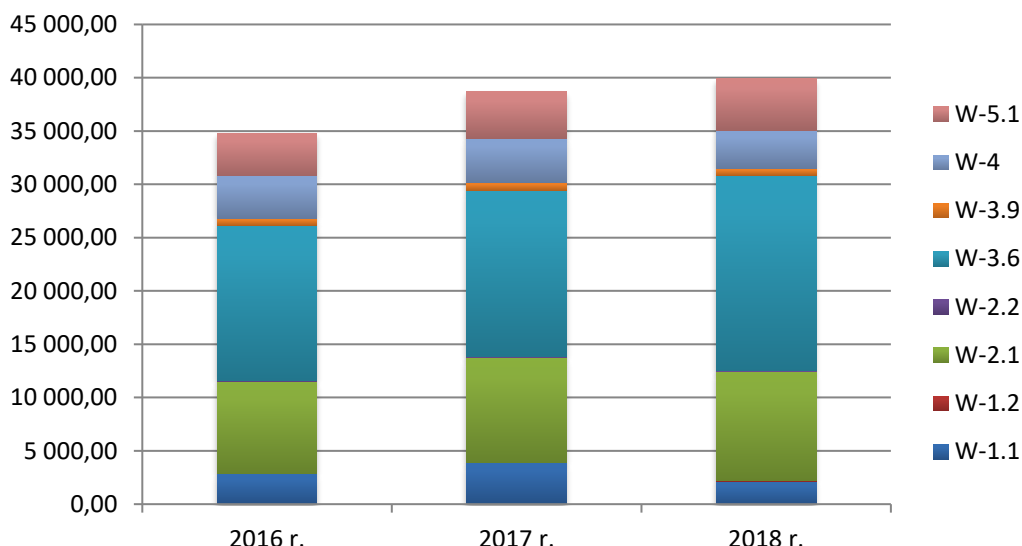
Dystrybucją gazu na terenie gminy zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa, która jest Narodowym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego gazu w Polsce. Gaz dostarczany jest przez Rozdzielnię Gazu w Skoczowie. System gazowniczy zasilający teren Gminy Brenna składa się z infrastruktury gazowej wysokiego ciśnienia DN 250, stacji gazowej zlokalizowanej w Górkach Wielkich oraz sieci średnioprężnej. Gaz dostarczany jest do wszystkich miejscowości na terenie gminy, a stopień gazyfikacji wynosi 73,41%. Zgodnie z informacjami od dystrybutora sieć rozdzielcza jest w dobrym stanie technicznym i może być dostarczana do kolejnych odbiorców na terenie gminy.

Zgodnie z informacjami otrzymanymi od GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach na terenie gminy nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez tego operatora.²⁰

4.3.3.2. Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego

Sieć gazowa na terenie gminy ulega ciąglemu rozwojowi, a gaz ziemny staje się coraz popularniejszym nośnikiem energii wykorzystywanym zarówno do celów bytowych jak i ogrzewania pomieszczeń. Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa, w 2018 r. liczba odbiorców gazu na terenie gminy wynosiła 3518 (wzrost o 4,27% w stosunku do 2016 r.). Wraz z liczbą odbiorców wzrosło zużycie gazu i w 2018 wyniosło 3 550,62 tys. m³ (wzrost o 14,47% w stosunku do 2016 r.). Jak można zauważyć wzrost zużycia gazu następuje w większym stopniu niż wzrost liczby odbiorców co może świadczyć o tym, że przybywa nie tylko nowych odbiorców gazu ale również wielu z dotychczasowych odbiorców wykorzystujących gaz jedynie do celów bytowych (przygotowanie posiłków, ogrzewanie c.w.u.) zaczyna wykorzystywać paliwo gazowe do ogrzewania. Przebieg sieci gazowej na terenie gminy przedstawiono w załączniku nr 1 do dokumentu.

²⁰ Pismo z GAZ-SYSTEM z dnia 27.08.2019 r.



Rysunek 5 Zużycie gazu w poszczególnych taryfach na terenie gminy Brenna w latach 2013-2018

Potwierdzać to może również liczba odbiorców przypadająca na poszczególne grupy taryfowe, które zależne są m.in. od ilości zużywanego gazu rocznie. Taryfy z grupy W-1 posiadają odbiorcy zużywający rocznie poniżej 3350 kWh (ok. 300 m³), W-2 od 3350 do 13 350 kWh (ok. 300-1200 m³), W3 od 13 350 do 88 900 kWh (ok. 1200-8000 m³), natomiast W-4 oraz W-5 powyżej zużywający 88 900 kWh. W latach 2016-2018 liczba odbiorców w grupie W-3 wzrosła, aż o 288, natomiast w grupie W-1 spadła o 152.

Tabela 8 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu na terenie gminy Brenna w latach 2016-2017²¹

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców gazu			Zużycie gazu (tys. m ³)			Zużycie gazu (MWh)		
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.
W-1.1	1463	1401	1310	259,90	347,29	190,42	2 914,82	3 874,74	2 169,34
W-1.2	4	4	5	0,28	0,47	1,11	3,10	5,30	12,24
W-2.1	1279	1277	1286	765,62	879,66	909,28	8 588,12	9 872,14	10 229,74
W-2.2	13	12	10	11,14	8,39	9,67	123,84	93,45	108,84
W-3.6	558	683	846	1 290,19	1 381,72	1 633,46	14 517,30	15 579,29	18 315,20
W-3.9	25	24	25	59,40	64,68	58,14	668,97	729,91	653,57
W-4	20	24	21	352,25	371,31	320,66	3 969,13	4 192,74	3 607,17
W-5.1	12	12	15	355,69	383,35	427,88	4 018,84	4 320,58	4 815,05
suma	3 374	3 437	3 518	3 094,47	3 436,87	3 550,62	34 804,12	38 668,15	39 911,15

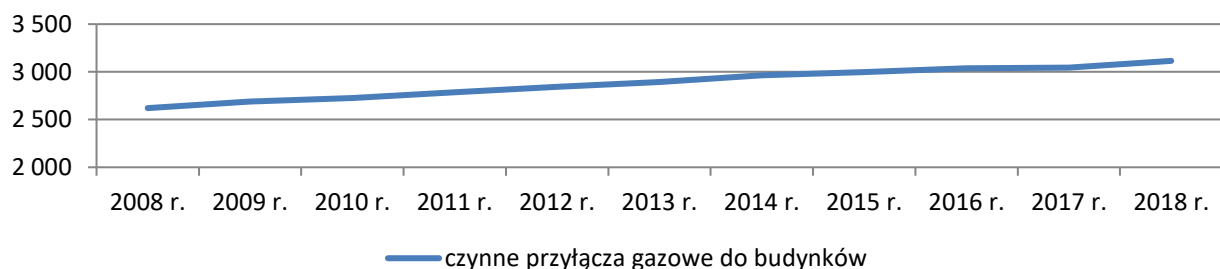
Wzrost liczby odbiorców byłby niemożliwy bez dobrze zorganizowanej i rozwiniętej infrastruktury. W 2017 r. długość czynnej sieci gazowej na terenie gminy wynosiła 160 148 m, jest to wartość o ponad 11% większa niż w 2008 r. Z roku na rok rozwija się sieć rozdzielcza oraz w razie potrzeby sieć przesyłowa występująca na terenie gminy, która w 2018 r. miała długość 4601 km. Jak wynika z poniższych danych dynamicznie wzrasta zarówno liczba odbiorców jak i zużycie gazu w sektorze mieszkalnictwa. W latach 2008-2017 całkowita liczba odbiorców wykorzystujących paliwo gazowe wzrosła o 14% i w 2017 r. wyniosła 3245. Zużycie gazu natomiast w analizowanym okresie w gospodarstwach domowych wzrosło aż o 28% i wyniosło w 2017 r. 2 256,41 tys. m³.

²¹Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa (dane z dnia 12.08.2019 r.)

Tabela 9 Dane dotyczące sieci gazowej, liczy odbiorców oraz zużycia gazu w gospodarstwach domowych na terenie gminy w latach 2008-2017²²

	Rok									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Procent ludności korzystający z sieci gazowej (%)	64,6	64,3	62,9	63,9	69,5	68,9	67,8	67,6	67,2	67,5
Długość czynnej sieci gazowej ogółem (m)	144 041	145 272	145 896	147 448	149 825	153 449	156 176	157 272	158 506	160 148
Długość czynnej sieci gazowej przesyłowej (m)	3 764	3 764	3 764	3 764	3 764	3 764	3 764	3 764	3 764	4 601
Długość czynnej sieci gazowej rozdzielczej (m)	140 277	141 508	142 132	143 684	146 061	149 685	152 412	153 508	154 742	155 547
Czynne przyłącza gazowe	-	-	-	-	-	-	2 884	2 915	2 955	2 959
Gospodarstwa domowe korzystające z gazu	2 845	2 869	2 912	2 946	2 994	3 051	3 105	3 138	3 188	3 245
Gospodarstwa domowe wykorzystujące gaz do ogrzewania	2 017	2 040	2 088	2 126	2 173	2 245	2 301	2 343	2 387	2 436
Zużycie gaz (tys. m ³)	1 765,20	1 929,10	2 124,50	1 895,20	1 957,9	1 963,9	1 651,3	1 897,0	1 994,9	2 256,41 ²³
zużycie gazu (MWh)	-	-	-	-	-	-	18 118,1	21 117,7	22 319,6	25 245,5
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań (tys. m ³)	1 453,1	1 579,7	1 712,7	1 556,5	1 663,3	1 627,5	1 441,1	1 615,0	1 773,5	2 005,99
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań (MWh)	-	-	-	-	-	-	15 811,7	17 978,6	19 841,8	22 410,2
Ludność korzystająca z sieci gazowej	6 771	6 840	6 779	6 938	7 593	7 563	7 497	7 506	7 515	7 584
Sieć rozdzielcza na 100 km ²	146,7	148,0	148,7	150,3	152,8	156,6	159,4	160,6	161,8	162,7

Poniższy wykres przedstawia ilość czynnych przyłączy gazowych na terenie gminy (budynki mieszkalne i niemieszkalne) w latach 2008-2018 r. Jest to wskaźnik w wyraźny sposób pokazujący zwiększającą się pozycję paliwa gazowego na terenie gminy Brenna.



Rysunek 6 Czynne przyłącza gazowe do budynków na terenie gminy Brenna w latach 2008-2018²⁴

²²Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS- stan 22.08.2019 r.

²³ Zużycie w m³ obliczone proporcjonalnie na podstawie zużycia podanego w MWh dla roku 2017 oraz danych z 2016 r.

²⁴Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa (dane z dnia 12.08.2019 r.)

4.3.3.3. Plany rozwojowe systemu gazowniczego na terenie gminy

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez operatora sieci gazowej na terenie gminy, aktualny plan rozwoju sieci na lata 2018-2022 nie przewiduje inwestycji związanych z modernizacją ani rozbudową sieci gazowej na terenie gminy Brenna. Gazociąg jest systematycznie kontrolowany pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie oraz prowadzone prace remontowe.

PSG przewiduje jednak realizację, w ramach planu inwestycyjnego na lata 2019-2021, zadania „Rozbudowa sieci gazowej KOTARZ ARENA Brenna”. Inwestycja obejmuje budowę gazociągu średniego ciśnienia o długości 14 600 m oraz dwa przyłącza do sieci. Jest to związane z planami budowy centrum sportowo-turystycznego na terenie gminy. Więcej informacji na temat tego projektu znajduje się w rozdziale 4.2.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez GAZ-SYSTEM, Plan Rozwoju uzgodniony przez Prezesa Regulacji Energetyki nie zakłada zadań inwestycyjnych w zakresie sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia.

W zakresie bieżących zmian w zagospodarowaniu terenu Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brenna ustala, iż docelowo wszystkie tereny zurbanizowane i zabudowane winny mieć zapewniony dostęp do mediów. Realizacja w zakresie sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej należy do zadań własnych gminy, natomiast realizacja w zakresie m.in. sieci gazowej, należy do dysponentów (właścicieli) sieci. Jednocześnie studium wskazuje, że gmina winna stymulować rozbudowę infrastruktury technicznej przez jej dysponentów traktując ich budowę i eksploatację nie tylko w kategoriach czystego rachunku ekonomicznego poszczególnych przedsiębiorstw, ale jako element wspólnej polityki proekologicznej prowadzonej przez gminę i stowarzyszone Strony. W celu prawidłowej realizacji ww. zadań Studium dopuszcza zmianę przebiegu sieci, budowę, rozbudowę oraz przebudowę sieci, obiektów i urządzeń infrastruktury technicznej, zachowując warunki przepisów odrębnych w tym zakresie.

Ponadto Studium wskazuje, że w zakresie systemu zaopatrzenia w gaz oraz utrzymania i rozwoju terenów, budowli i obiektów gazownictwa obowiązują następujące warunki w odniesieniu do podstawowego systemu zasilania obsługi sieci gazowych:

- utrzymanie istniejącej sieci- w przypadku opracowania planów miejscowych w rejonie przebiegu linii przesyłowych, szczegółową lokalizację wraz z odpowiednią strefą należy każdorazowo uzgadniać z odpowiednią jednostką,
- rozbudowę sieci rozdzielczej średnioprężnej wraz z przyłączami, w celu zaspokojenia zwiększonych potrzeb, wynikające ze wzrostu ilości mieszkańców.

4.3.4. System elektroenergetyczny

4.3.4.1. Informacje ogólne

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Brenna zajmuje się Tauron Dystrybucja S.A. Odbiorcy na terenie gminy zasilani są liniami SN 15 kV. Przebieg sieci elektroenergetycznej przedstawiono w załączniku nr 2 do dokumentu.

Głównym źródłem zasilania sieci średniego napięcia (SN) zlokalizowanej na terenie Gminy Brenna są w2 stacje transformatorowe WS/SN:

- stacja 110/15 kV „GPZ Skoczów” wyposażona w 3 transformatory 110/15 kV o mocy 31,5 MVA (T1), 16 MVA (T2) i 16 MVA (T3),
- stacja 110/14/6 kV „GPZ Ustroń” wyposażona w 2 transformatory 110/15/6 kV o mocy 25/16/16 MVA.

Odbiorcy energii elektrycznej z terenu gminy zasilania są poprzez sieć dystrybucyjną SN i nN w skład, której wchodzi: linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN), stacje transformatorowe, linie niskiego napięcia. Całkowitą sieć dystrybucyjną na terenie gminy tworzą:

- linie wysokiego napięcia:
 - linie napowietrzne 110 kV (ok. 1,8 km),
- linie średniego napięcia:
 - linie napowietrzne (ok. 58,2 km),
 - linie kablowe (ok. 4,99 km),
- linie niskiego napięcia:
 - linie napowietrzne (ok. 231,3 km)
 - linie kablowe (ok. 88,7 km)

Na terenie gminy znajdują się 98 stacji transformatorowych średniego i niskiego napięcia, w kolejnej tabeli znajduje się ich wykaz.

Tabela 10. Wykaz stacji transformatorowych Sn/nN na terenie gminy Brenna.²⁵

Lp	Numer stacji SN/nN	Nazwa stacji SN/ nN	Wykonanie stacji	Własność	Maksymalna moc stacji [kVa]
1.	BBC22099	Brenna Lachy II	Napowietrzna	Własna	250
2.	BBC22504	Brenna Skałka	Napowietrzna	Własna	400
3.	BBC29002	Brenna Kamieniołom	Napowietrzna	Obca	250
4.	BBC22061	Brenna Leśnica Stolarsnia	Napowietrzna	Własna	250
5.	BBC22516	Brenna Gazownik	Napowietrzna	Własna	250
6.	BBC22499	Brenna Starościna	Napowietrzna	Własna	250
7.	BBC22494	Brenna Piekarnia	Napowietrzna	Własna	250
8.	BBC22006	Brenna Barujec Osiedle	Napowietrzna	Własna	250
9.	BBC22046	Brenna Partyzantów	Napowietrzna	Własna	250
10.	BBC22490	Brenna Leśnica Kępa	Napowietrzna	Własna	250
11.	BBC22116	Brenna Leśnica Madzia	Napowietrzna	Własna	250
12.	BBC21899	Brenna Sucha	Napowietrzna	Własna	250
13.	BBC22026	Brenna Pomnik	Napowietrzna	Własna	400
14.	BBC22878	Brenna Leśnica Stary Groń	Napowietrzna	Własna	250
15.	BBC22689	Górki Wielkie Bucze Sanatorium	Napowietrzna	Własna	250
16.	BBC29076	Brenna Błatnia	Napowietrzna	Własna	250
17.	BBC22772	Górki Wielkie AVIONIC	Napowietrzna	Obca	250
18.	BBC22498	Górki Wielkie Kretowskie	Napowietrzna	Własna	250
19.	BBC22122	Brenna Pinkas	Napowietrzna	Własna	250
20.	BBC22423	Brenna Baza	Napowietrzna	Własna	400
21.	BBC22428	Brenna Krzyżówka	Napowietrzna	Własna	250
22.	BBC23022	Górki Wielkie Zalesie	Napowietrzna	Własna	400
23.	BBC22503	Górki W. Arkadia	Napowietrzna	Obca	250
24.	BBC22188	Górki Wielkie Myśliwska	Napowietrzna	Własna	250
25.	BBC22425	Górki Wielkie Żerdki - projektowana	Napowietrzna	Własna	250

²⁵ źródło: opracowanie na podstawie danych udostępnionych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna na lata 2020-2035

Lp	Numer stacji SN/nN	Nazwa stacji SN/ nN	Wykonanie stacji	Własność	Maksymalna moc stacji [kVa]
26.	BBC22578	Brenna Lachy	Napowietrzna	Własna	250
27.	BBC22506	Brenna Hołcyna II	Napowietrzna	Własna	250
28.	BBC22285	Brenna Bukowa	Napowietrzna	Własna	250
29.	BBC21981	Brenna Hołcyna	Napowietrzna	Własna	250
30.	BBC22488	Brenna Grabowa	Napowietrzna	Własna	250
31.	BBC22121	Górki Wielkie os. Bucze	Napowietrzna	Własna	250
32.	BBC22744	Górki Wielkie Szpotawice	Napowietrzna	Własna	100
33.	BBC21962	Górki Wielkie Stroma	Napowietrzna	Własna	250
34.	BBC22754	Brenna Markówka	Napowietrzna	Własna	250
35.	BBC22745	Górki Małe Ośrodek Zdrowia	Napowietrzna	Własna	250
36.	BBC21931	Górki Małe Stara Droga	Napowietrzna	Własna	250
37.	BBC22189	Brenna Snowaniec Osiedle	Napowietrzna	Własna	400
38.	BBC22489	Górki Małe Strach	Napowietrzna	Własna	400
39.	BBC22392	Górki Wielkie Nowy Świat	Napowietrzna	Własna	400
40.	BBC22635	Brenna Hołcyna III	Napowietrzna	Własna	250
41.	BBC22641	Brenna BUMAR	Napowietrzna	Własna	250
42.	BBC21910	Brenna Chrobacze	Napowietrzna	Własna	250
43.	BBC21912	Brenna Chrobacze Osiedle	Napowietrzna	Własna	250
44.	BBC22022	Brenna Węgierski	Napowietrzna	Własna	400
45.	BBC29066	Brenna Leśnica Zapora	Napowietrzna	Własna	250
46.	BBC22879	Brenna Kobyla	Napowietrzna	Własna	250
47.	BBC22411	Brenna Trowniki	Napowietrzna	Własna	250
48.	BBC29004	Górki Wielkie Bajka	Napowietrzna	Własna	250
49.	BBC22855	Górki Wielkie Admit	Napowietrzna	Obca	250
50.	BBC22508	Górki Wielkie Wieś	Napowietrzna	Własna	400
51.	BBC22561	Górki Wielkie Zebrzydka	Napowietrzna	Własna	400
52.	BBC22636	Brenna Tartak Pilch	Napowietrzna	Obca	250
53.	BBC22082	Brenna Willa	Napowietrzna	Własna	250
54.	BBC22439	Górki Wielkie Czarny Las	Napowietrzna	Własna	250
55.	BBC29089	Górki Wielkie Sojka	Napowietrzna	Własna	400
56.	BBC22505	Brenna Miodowa	Napowietrzna	Własna	250
57.	BBC22895	Brenna Snowaniec	Napowietrzna	Własna	250
58.	BBC22682	Górki Wielkie Matysz	Wnętrzowa	Obca	250
59.	BBC22690	Brenna Malinka	Napowietrzna	Własna	250
60.	BBC22053	Nierodzim Dobra	Napowietrzna	Własna	250
61.	BBC22877	Górki Wielkie Szkoła	Napowietrzna	Własna	250
62.	BBC29005	Górki Wielkie Widok	Napowietrzna	Własna	250
63.	BBC22071	Brenna Jatny	Napowietrzna	Własna	250
64.	BBC29077	Brenna Słoneczna	Napowietrzna	Własna	250
65.	BBC22743	Górki Wielkie RSP	Wnętrzowa	Własna	0
66.	BBC22010	Brenna Tartak Sikora	Napowietrzna	Obca	250
67.	BBC21856	Brenna Wiejska	Napowietrzna	Własna	250
68.	BBC22546	Brenna Interkarm	Napowietrzna	Obca	250
69.	BBC22502	Górki Małe Krzywaniec	Napowietrzna	Własna	250
70.	BBC22424	Górki Wielkie Drukarnia	Napowietrzna	Własna	400
71.	BBC22509	Górki Wielkie Zebrzydka II	Napowietrzna	Własna	250
72.	BBC22016	Brenna Jawornik	Napowietrzna	Własna	250

Lp	Numer stacji SN/nN	Nazwa stacji SN/ nN	Wykonanie stacji	Własność	Maksymalna moc stacji [kVa]
73.	BBC22510	Brenna Kotarz	Napowietrzna	Własna	250
74.	BBC21950	Brenna Ośrodek Zdrowia	Napowietrzna	Własna	250
75.	BBC29019	Górki Wielkie Gajówka	Napowietrzna	Własna	250
76.	BBC22692	Górki Wielkie Parszywiny	Napowietrzna	Własna	250
77.	BBC22497	Górki Wielkie Bucze Owczarnia	Napowietrzna	Własna	250
78.	BBC22426	Górki Małe Nad Wodospadem	Napowietrzna	Własna	250
79.	BBC21980	Górki Wielkie Szotdra	Napowietrzna	Obca	100
80.	BBC21946	Brenna Kaczmorka	Napowietrzna	Własna	400
81.	BBC22085	Brenna Węgierski II	Napowietrzna	Własna	250
82.	BBC22080	Brenna Leśnica IV	Napowietrzna	Własna	250
83.	BBC29006	Brenna Hellera	Napowietrzna	Własna	400
84.	BBC22030	Brenna Śniegociny	Napowietrzna	Własna	250
85.	BBC22500	Brenna Barujec	Napowietrzna	Własna	250
86.	BBC22070	Górki Wielkie Kosmala	Napowietrzna	Własna	250
87.	BBC21965	Brenna Zakon	Napowietrzna	Obca	250
88.	BBC22043	Brenna Kormany	Napowietrzna	Własna	250
89.	BBC29100	Brenna Głębiec	Napowietrzna	Własna	250
90.	BBC29070	Brenna Żarnowiec	Napowietrzna	Własna	250
91.	BBC21902	Brenna Łęgowa	Napowietrzna	Własna	400
92.	BBC22020	Górki Wielkie Mojeścik	Napowietrzna	Własna	250
93.	BBC29003	Brenna Centrum Wyciąg	Wnętrzowa	Obca	250
94.	BBC22541	Brenna Leśnica RPM	Napowietrzna	Obca	100
95.	BBC22087	Brenna Grabowa Chata	Napowietrzna	Własna	400
96.	BBC22501	Brenna Malwa	Napowietrzna	Własna	400
97.	BBC22755	Brenna Kamieniołom Głębiec	Napowietrzna	Obca	250
98.	BBC22773	Górki Wielkie Pod Górką	Napowietrzna	Własna	250

Obecna infrastruktura energetyczna na terenie gminy Brenna pokrywa obecne zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną.

4.3.4.2. Oświetlenie ulic

Sieć oświetlenia publicznego obejmuje oświetlenie ulic, terenów zielonych oraz parków/ skwerów. Na terenie gminy w 2017 roku zainstalowanych było 534 punktów oświetleniowych z czego 310 opraw należy do spółki Tauron Dystrybucja S.A., natomiast 222 do Gminy Brenna. Roczne zużycie energii w tym sektorze szacuje się na ok. 235 MWh.

W ostatnich latach prowadzone są sukcesywne wymiany oświetlania z rtęciowego na sodowe. Szacuje się, że wymieniono około 60 sztuk opraw. W kolejnych latach prowadzone będą dalsze prace modernizacyjne (wymiana ok. 15-20 sztuk rocznie).

4.3.4.3. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Dystrybutor energii elektrycznej Tauron Dystrybucja S.A. nie prowadzi agregacji danych z podziałem na gminy wiejskie w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w poszczególnych grupach taryf. W związku z powyższym w tabelach poniżej przedstawiono dane dla powiatu cieszyńskiego.

Tabela 11 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w powiecie cieszyńskim w latach 2013-2018 (w zakresie umów kompleksowych)

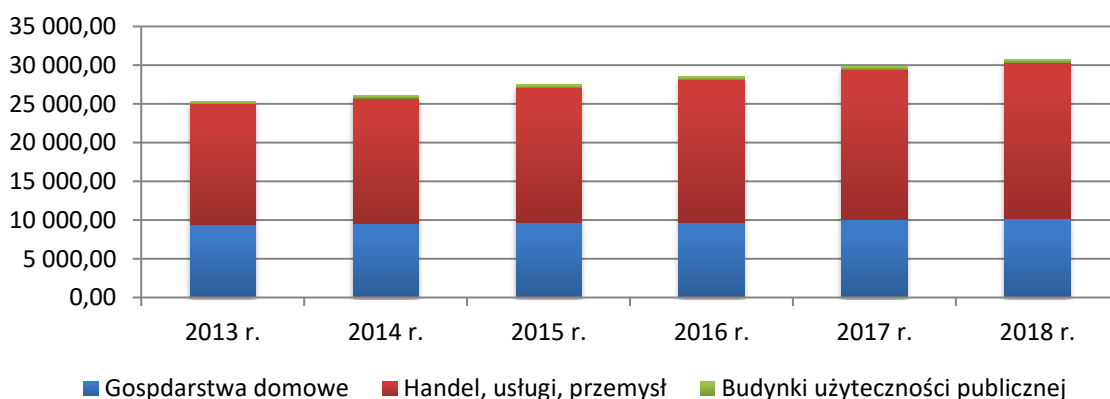
Rok	Grupa taryf								suma MWh
	SN		C		R		G		
	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	
2013	117	104 490,50	5406	62 995,20	5	41,78	70778	140 159,55	307 687,03
2014	96	80 112,28	4959	45 464,52	1	1,20	70675	138 604,32	264 182,32
2015	99	83 416,42	4790	40 610,48	1	1,30	70951	140 648,35	264 676,55
2016	88	70 525,54	4744	36 441,75	1	13,84	71321	138 879,21	245 860,34
2017	83	72 490,58	4697	37 781,13	1	1,65	71365	142 300,97	252 574,33
2018	77	72 564,09	4 434,00	39 175,41	1	18,67	71 707,00	142 877,93	254 636,10

W zakresie umów kompleksowych nie występują odbiorcy na sieci wysokiego napięcia. Natomiast jeżeli chodzi o odbiorców średniego i niskiego napięcia to można zauważyć, że liczba odbiorców oraz zużycie energii w taryfie G (gospodarstwa mieszkaniowe) z roku na rok rośnie, natomiast pozostali odbiorcy (w głównej mierze podmioty gospodarcze) i tym samym zużycie w pozostałych grupach taryfowych spada.

Tabela 12 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w powiecie cieszyńskim w latach 2013-2018 (w zakresie umów dystrybucyjnych)

Rok	Grupy taryf						suma MWh
	WN		SN		nN		
	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	
2013	1	129 446,59	39	75 273,82	3102	57 078,73	261 799,14
2014	1	133 849,60	61	109 460,47	4143	77 259,69	320 569,76
2015	1	143 211,96	67	117 752,27	4191	86 745,23	347 709,46
2016	1	148 545,71	82	141 486,38	4034	93 078,35	383 110,44
2017	2	152 389,76	91	147 366,05	3792	92 669,01	392 424,82
2018	2	150 854,16	100	156 197,65	3657	92 662,84	399 714,65

W zakresie umów dystrybucyjnych sytuacja jest odwrotna. Liczba odbiorców oraz zużycie energii w taryfie G z roku na rok spada, natomiast pozostali odbiorcy oraz zużycie energii w pozostałych grupach taryfowych rośnie.



Rysunek 7 Szacunkowe zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Brenna w latach 2013-2018

Sumarycznie zużycie energii w latach 2013-2018 we wszystkich grupach taryfowych na terenie powiatu cieszyńskiego wzrosło o ok. 15% (z 569 486, 17 na 654 350,75 MWh). Na podstawie danych dotyczących średniego zużycia energii w gospodarczych domowych obszarach wiejskich powiatu cieszyńskiego oraz

zależności pomiędzy liczbą podmiotów gospodarczych na terenie powiatu oraz gminy, szacuje się że zużycie energii elektrycznej (rysunek powyżej) na terenie gminy Brenna wzrosło z 25 364,16 MWh (2013 r.) na 30 774,46 MWh (2018 r.) czyli o ok. 21%.

4.3.4.4. Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy

Zgodnie z listą projektów inwestycyjnych plany rozwojowe Tauron Dystrybucja S.A. obejmują:

- przebudowę linii napowietrznej 15 kV Brenna Leśnica- Grabowa: skablowanie linii napowietrznej 15 kV na odcinku leśnym od odłącznika O-1283 (słup nr 22669) do odłącznika O-721 (słup nr 66241) słupa granicznego z ED Żywiec- PE Szczyrk z budową linii kablowej o długości ok. 500 m,
- przebudowę linii napowietrznej 15 kV Brenna Błatnia: skablowanie linii napowietrznej 15 kV na odcinku leśnym od słupa 22697 do stacji transformatorowej Błatnia nr 22690 o długości ok. 900 m,
- zadania związane z wymianą słupów na liniach SN na liniach średniego napięcia (łącznie na dł. ok. 3,5 km),
- zadania związane z wymianą słupów na liniach nN (łącznie na dł. ok. 0,7 km),
- budowę linii napowietrznej o dł. 2,6 km od stacji 22766 do stacji 22763,
- wymianę małych przekrojów na sieci nN (ok. 100 sztuk na linii długości ok. 10 km).

Powyższe zadania mają na celu utrzymanie sieci w odpowiednim stanie, który pozwoli zapewnić działanie sieci i bezproblemowe korzystanie przez obecnych odbiorców.

Dodatkowo dystrybutor w przyszłości planuje budowę sieci transformatorowej 110/15 kV „GPZ Brenna” oraz dwutorowej, napowietrznej linii 110 kV dla zasilania stacji. Celem inwestycji jest zwiększenie pewności zasilania odbiorców, która da możliwość dalszego jej rozwoju sieci energetycznej na terenie gminy.²⁶

4.4. Ocena jednostek wytwórczych i sieci zdefiniowanych w prawie energetycznym na terenie gminy Brenna pod względem bezpieczeństwa energetycznego

4.4.1. System ciepłowniczy

Na terenie gminy Brenna nie jest zlokalizowana scentralizowana sieć ciepłownicza. Potrzeby cieplne mieszkańców gminy zabezpieczane są w oparciu o zużycie następujących indywidualnych źródeł ogrzewania oparte na:

- węgla kamiennym,
- drewno,
- gazie ziemnym,
- oleju opałowym,
- gazie płynnym (LPG),
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

4.4.2. System gazowniczy

System gazowniczy zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy. W chwili obecnej sieć gazownicza obejmuje większość zurbanizowanego obszaru, a podłączenie do sieci

²⁶ źródło: opracowanie na podstawie danych udostępnionych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

rozdzielczej nowych odbiorców wg warunków techniczno – ekonomicznych przebiega zgodnie z ustaloną procedurą. Rezerwy stacji gazowej pozwalają na nowe podłączenia do systemu w zakresie jego zasięgu oraz zwiększenie liczby odbiorców.

4.4.3. System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. Wzmocnienie pewności zasilania oraz możliwości dalszego rozwoju sieci jest przewidziane w planach inwestycyjnych dystrybutora energii elektrycznej poprzez budowę stacji transformatorowej na terenie gminy.

4.5. Ocena stanu środowiska na terenie gminy Brenna

Biorąc pod uwagę problematykę dokumentu tj. zaspokajanie zapotrzebowania na energię na terenie gminy, komponentem środowiska szczególnie związanym z tym zagadnieniem jest powietrze. W gminie nie ma scentralizowanego systemu ciepłowniczego, a co za tym idzie zapotrzebowanie ciepłe zaspokajane jest z wykorzystaniem źródeł indywidualnych opartych o różne paliwa, których spalanie ma różny wpływ na jakość powietrza. Przykładowo szacuje się, że spalanie węgla kamiennego skutkuje emisją pyłów PM10 na poziomie 421-84 g/Gj (w zależności od technologii pieca). Jednocześnie emisja ze spalania gazu powoduje 0,7 g/GJ pyłu PM10. W związku z tym jedną z inwestycji, która ma największe przełożenie na osiągnięcie efektów ekologicznych tj. redukcji substancji zanieczyszczających powietrze jest wymiana kotła/ pieca opartego na paliwie stałym (węgiel, drewno) na kocioł gazowy.²⁷

Rocznej oceny jakości powietrza dokonuje w poszczególnych strefach Regionalny Inspektorat Ochrony Powietrza. Województwo śląskie zostało podzielone na 5 stref: aglomerację śląską, aglomeracje rybnicko-jastrzębską, miasto Bielsko-Białą, miasto Częstochowa oraz strefę śląską. Gmina Brenna znajduje się w strefie śląskiej jako obszar województwa nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. Pomiary jakości powietrza dokonywane są zgodnie z wyznaczoną siecią stacji pomiarowych, najbliższa względem gminy Brenna stacja pomiarowa znajduje się w Ustroniu. Uzupełnieniem pomiarów jest system modelowania matematycznego. Na podstawie wyników Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje rocznej oceny jakości powietrza w województwie. Kompleksowa ocena jakości powietrza zawiera klasyfikację uwzględniającą obecność pod kątem zawartości w powietrzu następujących związków:

- C₆H₆ (benzen),
- NO₂ (dwutlenek azotu),
- SO₂ (dwutlenek siarki),
- CO (tlenek węgla),
- PM10, PM2,5 (pył zawieszony),
- Pb (ołów), As (arsen), Ni (nikiel), Cd (kadm) w pyle PM10,
- B(a)P (benzo(a)piren) w pyle PM10,
- O₃ (ozon).

Klasyfikacja opiera się na wydzieleniu stref jakości powietrza w oparciu o przypisanie do odpowiedniej klasy

- A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe.

²⁷ Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji

Uzyskane wyniki wskazują, że strefa śląska odnotowuje przekroczenia w zakresie pyłów PM10 i PM2,5, bezno(a)pirenu oraz ozonu.

Tabela 13. Klasyfikacja strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi²⁸

nazwa strefy	rok	symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń												
		SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5*	O ₃ **	
strefa śląska (PL2405)	2018	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C	C	

*- wg poziomu dopuszczalnego

** - wg poziomu docelowego

Przekroczenie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu jest odnotowywane, gdy na podstawie zrealizowanych pomiarów w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska uzyskane wartości stężeń substancji przekraczają wartości dopuszczalne przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 14. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia²⁹.

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny lub docelowy	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25 [µg/m ³]	-
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50 [µg/m ³]	35 razy
	rok kalendarzowy	40 [µg/m ³]	-
	próg informowania	200 [µg/m ³]	-
	próg alarmowy	300 [µg/m ³]	-
Benzen	rok kalendarzowy	5 [µg/m ³]	-
Ozon	8 godzin*	120 [µg/m ³]	25 razy
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 [ng/m ³]	-

*maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby.

Do najbardziej istotnych czynników, mających wpływ na występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu zalicza się warunki meteorologiczne. Podstawowe z nich to:

- temperatura – zjawisko akumulacji zanieczyszczeń może być potęgowane np. poprzez częste występowanie inwersji temperatury,
- poziom nasłonecznienia – istotny z punktu widzenia substancji ulegających przemianom fotochemicznym np. NO_x,
- opady atmosferyczne i wilgotność powietrza – spadek stężenia zanieczyszczeń może nastąpić na skutek rozpuszczania się ich w wodzie lub absorpcji na powierzchni kropel,
- kierunek i prędkość wiatru – determinują trasę i tempo rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

4.6. Formy ochrony przyrody w granicach gminy Brenna

Na terenie gminy Brenna znajdują się obszary chronione:

- Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego

²⁸Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, raport wojewódzki za rok 2018

²⁹ Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

- obszary natura 2000:
 - Beskid Śląski (obszar o powierzchni 26 405,25 ha ustanowiony ze względu na występowanie wielu przedmiotów ochrony zarówno w zakresie fauny jak i flory),
 - Kościół w Górkach Wielkich (przedmiotem ochrony są kolonie rozrodcze dwóch gatunków nietoperzy- podkowiec mały i nocek duży),
- zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Góra Bucze” (celem ochrony jest zachowanie za względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych źródła tufowego, ekosystemów leśnych i łąkowych ze stanowiskami regionalnie rzadkich i ustępujących gatunków roślin i zwierząt),
- użytek ekologiczny „Uroczysko Jasionka”,
- stanowisko dokumentacyjne „Jaskinia Wiślańska” (przedmiot ochrony- zachowanie systemu jaskiniowego wraz z formą osuwiskową),
- pomniki przyrody:
 - Jaskinia w Trzech Kopcach,
 - Jaskinia na Stołowie,
 - Jaskinia Salmopolska,
 - Jaskinia Głęboka,
 - Drzewa/ skupienia drzew(w nawiasach obwody drzew): skupienie dwóch drzew: dąb szypułkowy (440 cm i 500 cm), dąb szypułkowy(430 cm), sosna pospolita (255 cm), dąb szypułkowy, (375 cm), jarząb szwedzki (245 cm), klon jawor (270 cm), klon jawor (285 cm,) jodła pospolita (416 cm), buk pospolity (485 cm), dąb szypułkowy (705 cm), dąb szypułkowy (500 cm), buk zwyczajny (370 cm), skupienie dwóch drzew buk pospolity (450 cm i 350 cm), dąb szypułkowy (460 cm), dąb szypułkowy (380 cm), dąb szypułkowy (390 cm), dąb czerwony (290 cm), kasztanowiec (300 cm), jesion wyniosły (450 cm), jesion wyniosły (340 cm), klon jawor (270 cm), klon polny (190 cm), buk pospolity (320 cm), jesion wyniosły (360 cm), skupienie dwóch drzew z gatunku dąb szypułkowy (330 cm i 340 cm), dąb szypułkowy (320 cm), dąb szypułkowy (430 cm), jesion wyniosły (395 cm), grab pospolity (260 cm), dąb szypułkowy (415 cm), czereśnia ptasia (235 cm), czereśnia ptasia (225 cm), grab pospolity (250 cm), lipa drobnolistna (440 cm), buk pospolity (395cm), buk pospolity (360cm), jodła pospolita (360 cm), skupienie dwóch drzew z gatunku cis pospolity (dwupniowy, 147 cm i 152 cm) i klon jawor (270 cm), bluszcz pospolity na lipie drobnolistnej (25 cm), buk pospolity (390 cm), klon jawor (330 cm), skupisko trzech drzew z gatunku klon jawor (262 cm, 268 cm i 305 cm), klon jawor (367 cm), klon jawor (300 cm), buk pospolity (360cm), dąb szypułkowy (395 cm), dąb szypułkowy (425 cm).

5. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła

W poniższym rozdziale przedstawiono zarówno stan aktualny w zakresie wykorzystywania zasobów energii, zapisy planistyczne w tym zakresie oraz odnawialnej jak również możliwości wykorzystania OZE dna terenie gminy.

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, 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 zewnętrznych,
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi i zmniejszenie lokalnych wydatków na energię,
- prawne – umowy międzynarodowe i 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 (np. pakiet klimatyczno – energetyczny 3x20%).

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, przewiduje na całym obszarze gminy możliwość wykorzystania dostępnych źródeł energii odnawialnej, pod warunkiem, że moc urządzeń wytwarzających energię z tych źródeł nie będzie większa niż 100 kW. Studium dopuszcza jako działania związane z odnawialnymi źródłami m.in.:

- instalacje ogniw słonecznych,
- instalacje wykorzystujące energię ciepłą gruntu,
- wykonanie odwiertów wód geotermalnych i realizacja basenów termalnych,
- realizacja małych elektrowni wodnych na Brennicy i Leśnicy - poza obszarami chronionymi na mocy ustawy o ochronie przyrody,
- turbiny kogeneracyjne w obiektach usługowych wykorzystujących olej roślinny.

Studium wskazuje, że wykorzystanie wód geotermalnych i energii rzecznej możliwe jest w przyszłości, przy spełnieniu wymagań ochrony środowiska, w dostosowaniu do szczegółowych lokalizacji i określeniu w planie miejscowym. W przypadku zagospodarowania terenów w rejonie Centrum Aktywnego Wypoczynku dopuszcza się kompleksowe rozwiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, mające na celu doprowadzenie do niezależności energetycznej, oparte głównie o odnawialne źródła energii. Ponadto w części strefy oznaczonej symbolem C-01 dopuszcza się do lokalizacji zintegrowany system energetyczny oparty o odnawialne źródła energii, z uwzględnieniem lokalizacji urządzeń produkujących energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100kW:

- elektrownia oparta o turbiny kogeneracyjne z paliwem gazowym lub olejem roślinnym,
- panele fotowoltaiczne,
- elektrownia szczytowo-pompowa,

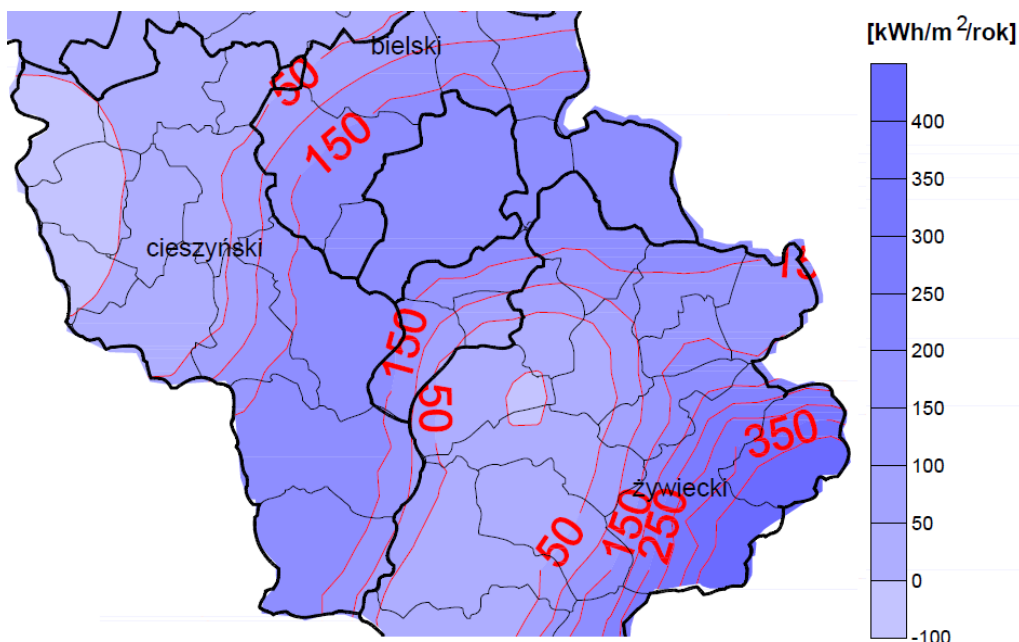
- inne formy OZE dostosowane do lokalnych możliwości rozpoznanych na etapie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, za wyjątkiem elektrowni wiatrowych.

Poniższą analizę możliwości wykorzystania energii wiatru, słońca, wody oraz biomasy wykonano w oparciu o „Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa” W przypadku określenia możliwości wykorzystania energii geotermalnej oparto się na „Programie wykorzystania wód podziemnych, w szczególności termalnych i leczniczych w wybranych obszarach województwa śląskiego”. Oba opracowania zostały wykonane przez Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk.

5.1. Energia wiatru

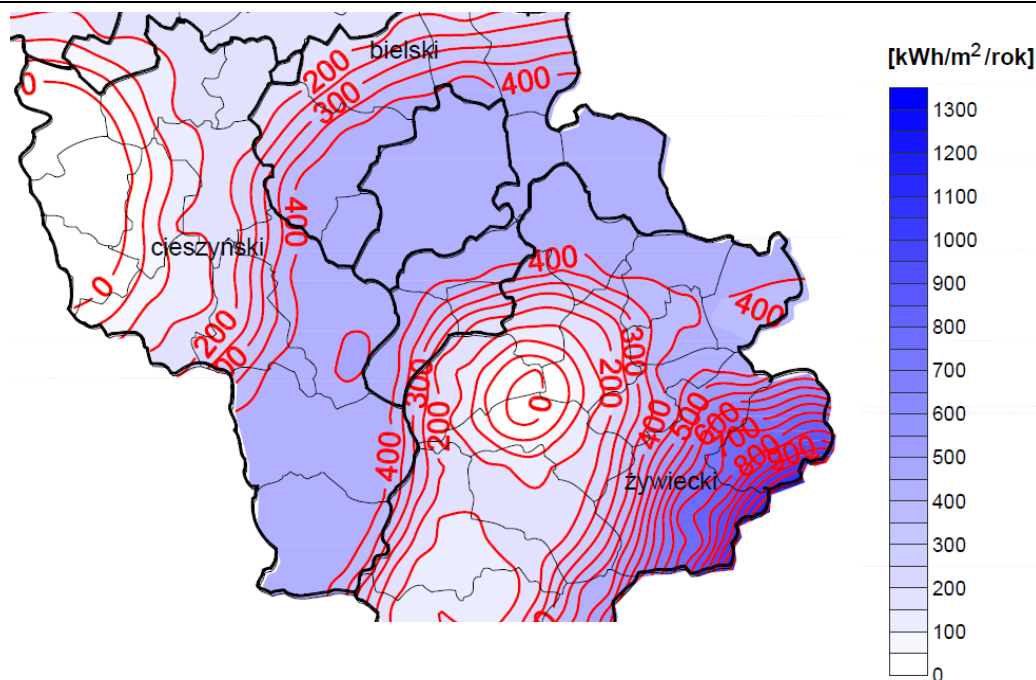
Energia wiatru pozyskiwana jest z wykorzystaniem zjawiska ruchu mas powietrza w atmosferze ziemskiej, który spowodowany jest różnicami ciśnienia. Energia wynikająca z tego procesu jest przetwarzana na energię elektryczną za pomocą urządzeń nazywanych siłowniami wiatrowymi. Polska jest krajem, w którym prędkości wiatru nie wykazują szczególnie korzystnych warunków do rozwoju energetyki wiatrowej. Większość województwa śląskiego znajduje się w strefie IV (mało korzystnej) wykorzystania potencjału wiatru. Jedynie w części południowej województwa występują warunki określane jako korzystne (strefa III).

Potencjał określający techniczne możliwości wykorzystania energii wiatrowej określa się na podstawie warunków meteorologicznych z wielolecia oraz przy założeniu wykorzystania popularnych typów urządzeń o mocy 30 kW (mała elektrownia o wysokości masztu 18 m) oraz o mocy 600 kW (średnia/ duża elektrownia o wysokości masztu 40 i 60 m). Biorąc pod uwagę zaprezentowany na poniższych mapach potencjał techniczny dla elektrowni wiatrowych pracujących na wysokości 18 i 40 m n. p. t. można stwierdzić, że południowo-wschodnia część powiatu cieszyńskiego (w tym gmina Brenna) ma stosunkowo korzystne warunki pod kątem wykorzystania energii wiatru. Szczegóły znajdują się na poniższych rysunkach.



Rysunek 8 Potencjał techniczny energii wiatru na wysokości 18 m n. p. t.³⁰

³⁰ Źródło: Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa, IGSMiE PAN



Rysunek 9 Potencjał techniczny energii wiatru na wysokości 40 m n. p. t.³¹

Należy jednak pamiętać, że ze względu na dużą ziemność lokalną prędkości wiatru, która zależy jest od wielu czynników, takich jak np. lokalne warunki terenowe, konkretne rozwiązania dotyczące wdrożeń związanych z energetyką wiatrową należy poprzedzić specjalistycznymi pomiarami oraz ekspertyzą określającą warunki w danej lokalizacji. Ponadto na chwilę obecną dokumenty planistyczne nie przewidują możliwości lokalizacji na terenie gminy siłowni wiatrowych o mocy powyżej 100 kW, w praktyce można więc wykorzystywać jedynie mikroinstalacje wpływające bardziej na zapotrzebowanie pojedynczego podmiotu, a nie na gospodarkę energetyczną całej gminy.

5.2. Energia geotermalna³²

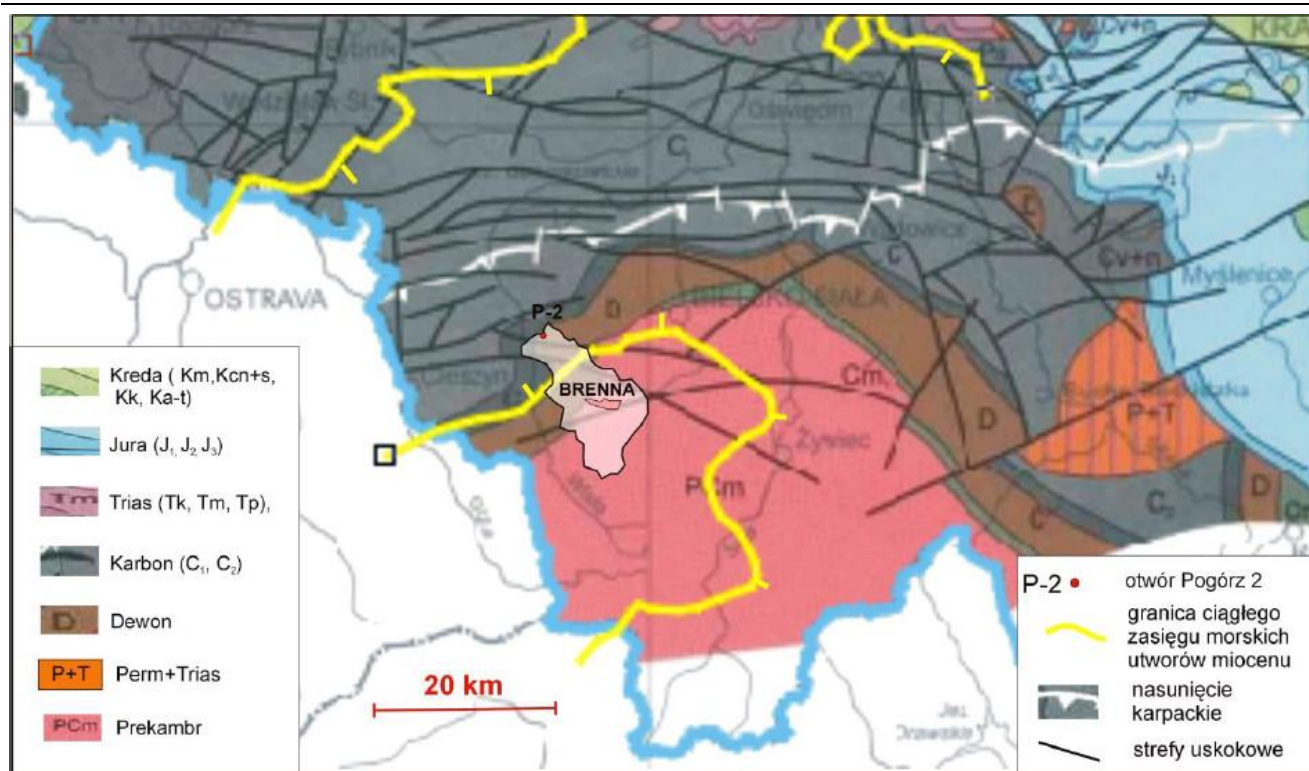
Gmina Brenna położona jest na obszarze występowania dwóch różnorodnych jednostek geologicznych. Ich granica przebiega mniej więcej tak jak granica pomiędzy Brenną a Górkami. Tym samym miejscowość Brenna jest częścią regionu Beskidu Śląskiego, natomiast wsie Górki Wielkie i Górki Małe należą do innego regionu geograficznego - Pogórza Śląskiego (części zwanej Pogórzem Cieszyńskim). Obie jednostki wchodzi w skład większej jednostki geologicznej - Karpat Zewnętrznych.

W zakresie warunków temperaturowych to dla rejonu Brennej określono temperatury skał na głębokości 2000 m na powyżej 60°C, a na głębokości 3000 m, na 80-90°C. analiza wykonana została jednak na podstawie otworów wiertniczych wykonanych w znacznej odległości (na północ i wschód) od Brennej. Wody podziemne w rejonie Brennej natomiast występują w fliszowych utworach czwartorzędowych oraz utworach kredy górnej.

Teoretyczne zbiorniki wód termalnych stanowią utwory fliszu, gdyż głębokość ich zalegania na obszarze gminy dochodzi do około 1400 m co gwarantuje temperatury do 45°C. Należy jednak pamiętać, że wydajności wód z tych utworów są zwykle rzędu kilku m³/h, co praktycznie eliminuje zbiornik fliszowy jednostki śląskiej z szerszego wykorzystania w geotermii.

³¹ źródło: Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa, IGSMiE PAN

³² Program wykorzystania wód podziemnych, w szczególności termalnych i leczniczych w wybranych obszarach województwa śląskiego, IGSMiE PAN



Rysunek 10 Położenie gminy na tle rozmieszczenia zbiorników wód podziemnych i głębokich otworów wg (Dadlez i inni 2000)

Najbardziej perspektywiczny dla gminy Brenna wydaje się być zbiornik dewońsko-karboński, z którego korzysta uzdrowisko w Ustroniu, i który kontynuuje się na terenie gminy. Nie jest wykluczone, że wydajności z tego zbiornika mogą osiągać wartości powyżej 10 m³/h jednak dopiero w NW części gminy na NE od Brennej. Parametry tego zbiornika to: położenie zwierciadła swobodnego przyjmuje się na 60 – 120 m p. p. t. i mineralizacja wód ok. 140 g/l. Strop zbiornik zalega na terenie gminy na głębokości od 1300 do 1750 m. Oznacza to, że średnie temperatury złożowe wód będą wynosić około 50°C. Uwzględniając zatem parametry hydroenergetyczne zbiornika dewońskiego widać, jest on predestynowany do wykorzystania głównie w balneorekreacji. Osiągane parametry sugerują nieopłacalność pod kątem wykorzystania energetycznego.

5.3. Energia wodna

Energetyczne zasoby wody Polski z uwagi na dużą przepuszczalność gruntu, niewielkie spadki terenu oraz niekorzystne rozłożenie opadów są niewielkie. Jeżeli chodzi o obiekty piętrzące wodę w gminie Brenna są to:

- Brenna – Bukowa
 - Lokalizacja: Brenica (Region Wodny Mała Wisła)- jaz do regulacji spadku wody
 - Przepływ (m³/s): 0,45
 - Spad (m): 2,2
 - Teoretyczna moc (kW): 9,7
 - Teoretyczna produkcja energii(MWh) : 85,1
- Brenna – Bukowa
 - Lokalizacja: Brenica (Region Wodny Mała Wisła)- jaz- próg naturalny
 - Przepływ (m³/s): 0,35
 - Spad (m): 2,6
 - Teoretyczna moc (kW): 8,9
 - Teoretyczna produkcja energii(MWh): 78,2
- Brenna – Leśnica
 - Lokalizacja: Leśnica (dopływ Brennicy)- jaz do regulacji spadku wody
 - Przepływ (m³/s): 0,3
 - Spad (m): 3,8

- Teoretyczna moc (kW): 11,0
- Teoretyczna produkcja energii(MWh) : 96,7

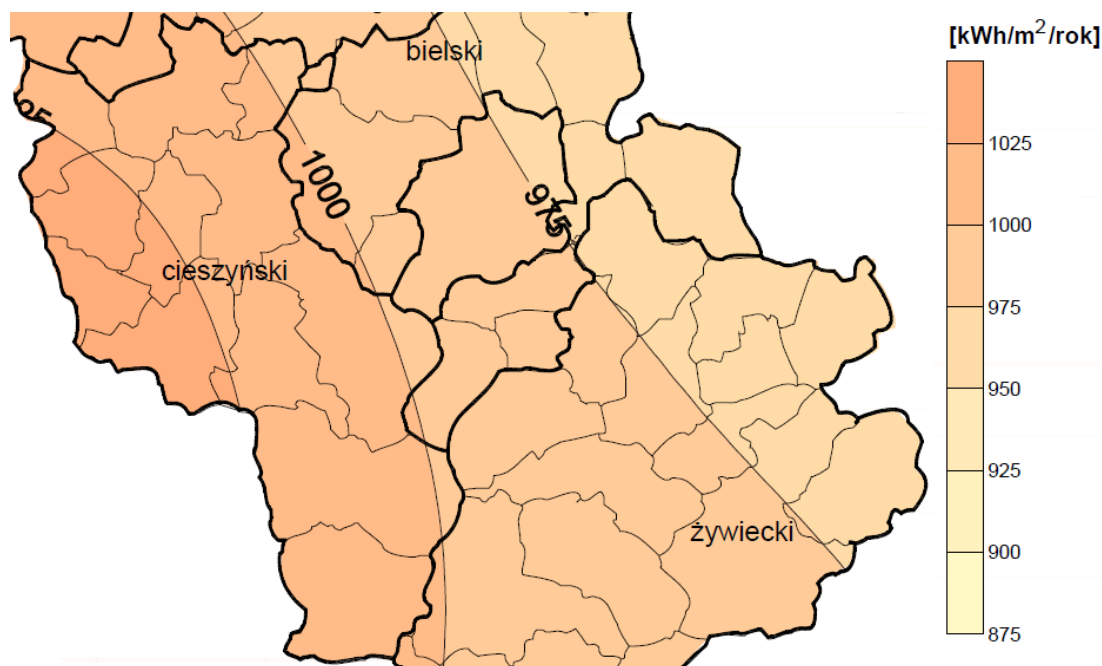
- Brenna - Hołcyna
 - Lokalizacja: Hołcyna (dopływ Brennicy)- zapora przeciw-rumowiskowa
 - Przepływ (m³/s): 0,2
 - Spad (m): 5,0
 - Teoretyczna moc (kW): 9,8
 - Teoretyczna produkcja energii(MWh) : 85,9

Potencjał poszczególnych lokalizacji nie rokuje na ekonomicznie uzasadnione wykorzystanie energii wody. Niektóre z lokalizacji mogą stanowić jedynie zbiorniki służące małej retencji lub służyć celom rekreacyjnym. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy dopuszcza stworzenie elektrowni szczytowo pompowej w specjalnie wyznaczonej strefie C-01. Jednocześnie Studium wskazuje jako możliwości rozwoju Gminy realizację systemu małych elektrowni na Brennicy.

5.4. Energia słoneczna

Zasoby promieniowania słonecznego wykorzystywane są w dwóch zasadniczych celach. Mogą służyć do produkcji energii cieplnej poprzez kolektory słoneczne oraz energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Największą wadą w zakresie energii słonecznej w budownictwie indywidualnym jest długi okres zwrotu inwestycji. Koszt inwestycji zawsze uzależniony będzie od jej rodzaju i zakresu, natomiast w wybranych przypadkach okres zwrotu może wynosić nawet kilkanaście lat (w przypadku braku dofinansowania).

Potencjał teoretyczny energii słonecznej (maksymalna możliwa do uzyskania energia) na terenie gminy Brenna wynosi ok. 1000 kWh/m²/rok (kolejny rysunek).



Rysunek 11 Potencjał teoretyczny energii słonecznej³³

³³ źródło: Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa, IGSMiE PAN

Potencjał teoretyczny został odniesiony do wykorzystania praktycznego. Przyjęto kąt nachylenia płaszczyzny odbiornika 43° oraz przyjęto wykorzystanie kolektora słonecznego o sprawności konwersji energii słonecznej na energię cieplną na poziomie 55% oraz paneli fotowoltaicznych o sprawności 15%. Potencjał techniczny uzyskania energii cieplnej na terenie gminy Brenna wynosi ok. 1,8 GJ/m²/rok, natomiast uzyskania energii elektrycznej ok. 180 kWh/ m²/rok.



Rysunek 12 Potencjał techniczny energii słonecznej³⁴

Natężenie promieniowania słonecznego w całym województwie nie różni się w sposób zdecydowany od siebie. Gmina Brenna wykazuje potencjał w wykorzystaniu energii słonecznej natomiast wartość nasłonecznienia w skali ogólnopolskiej powoduje, że czas zwrotu inwestycji jest stosunkowo długi. Oczywiście stosowanie energii słonecznej niesie za sobą wiele plusów m.in. to, że małe instalacje nie powodują oddziaływania na środowisko i dają możliwość produkcji energii w sposób rozproszony.

5.5. Energia z biomasy

W substancjach zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują mikroorganizmy (bakterie) należące do różnych gatunków. W procesie fermentacji powstaje tzw. biogaz, którego głównymi składnikami jest metan, w zależności od warunków procesu oraz materiału wyjściowego, stanowi on od 40 do 85%. Na terenie gminy Brenna nie występuje oczyszczalnia ścieków oraz składowisko odpadów, które umożliwiłoby odzysk przemysłowy biogazu.

Biomasa jest największym potencjalnym źródłem energii na świecie, w tym także w Polsce. Zakłada się, że bilans dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania biomasy jest równy zeru, ze względu na pochłanianie go podczas procesu wzrostu, w wyniku fotosyntezy Biomasa jest więc paliwem korzystnym z punktu widzenia walki z efektem cieplarnianym. Wykorzystanie biomasy ma szczególnie potencjał na obszarach wiejskich. Inwestycja

³⁴ źródło: Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa, IGSMiE PAN

w ten rodzaj upraw może zaktywizować lokalną gospodarkę wymaga jednak odpowiedniej organizacji m.in. w zakresie skupu i przetwarzania na produkty finalne.

Uprawa poszczególnych gatunków roślin na cele energetyczne zależna jest od siedliska, a w szczególności od stosunków wodnych. Wiele gatunków wymaga dobrej gleby i tylko wtedy daje dobre przyrosty, a tym samym tylko wtedy jest opłacalna.

Do najlepiej rokujących zielonych źródeł energii zaliczono cztery podstawowe grupy roślin:

- rośliny drzewiaste szybkiej rotacji np.: wierzba, robinia akacjowa,
- szybko rosnące trwałe rośliny trawiaste np.: *Miscanthus* spp,
- trwałe rośliny dwuliścienne np. *Cynara* spp.,
- rośliny roczne np. rzepak, konopie.

Uwzględniając warunki województwa śląskiego takie jak: rozkład opadów w ciągu roku, długość okresu wegetacji roślin, rozkład temperatur w ciągu doby w okresie wegetacji, warunki glebowe i poziom wód gruntowych można uprawiać następujące potencjalne gatunki roślin wykorzystywane na cele energetyczne:

- wierzbę z rodzaju – *Salix viminalis* var. *gigantea*
- ślazowiec pensylwański – *Sida hermaphrodita* Rusby
- topinambur (słonecznik bulwiasty) – *Helianthus Ruberosus* L.
- topolę – *Populus* L.
- robinie akacjową – *Robina pseudacacia* L.
- trawy, a w tym: miskant olbrzymi (*Miscanthus sinensis gigantea*), miskant cukrowy (*Miscanthus sacchariflorus*), spartina preriowa (*Spartina pretinata*), palczatka Gerarda (*Andropogon gerardi*).

Planując wykorzystanie jakichkolwiek upraw energetycznych gatunków roślin pochodzenia obcego należy przeanalizować potencjalne zagrożenie dla gatunków rodzimych poprzez znaczące rozprzestrzenienie roślin hodowlanych na siedliska o charakterze naturalnym.

Najpowszechniej uprawianą rośliną na cele energetyczne jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Szacuje się, że roślina ta będzie stanowić około 70% biomasy przeznaczonej na produkcję ciepła i energii elektrycznej. Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Znane są również plantacje założone na wysokości od 350 do 390 m n.p.m, na terenach podgórskich, które wykazują dobrą produktywność. Z prawidłowo założonej plantacji produkcja powinna trwać 15-20 lat.

Zagadnienie pozyskiwania energii z biomasy jest złożone i wieloaspektowe. Pamiętać jednak należy, że biomasa drzewna jest to surowiec rozproszony na dużych powierzchniach, który należy zebrać w stopy lub rozdrabniać sukcesywnie w drzewostanie, na zrębie lub przy drodze, by minimalizować koszty zbioru i transportu. Gmina Brenna z uwagi na swoje usytuowanie posiada znaczący potencjał w zakresie rozwoju agroturystyki. Jednocześnie jak wskazano w poprzednich rozdziałach liczba podmiotów gospodarczych działających w branży rolniczej z roku na rok spada. Dodatkowo biorąc pod uwagę potencjalne zagrożenie dla gatunków rodzimych, wyjątkowe walory przyrodnicze gminy należy stwierdzić, że energia z biomasy nie wykazuje znaczącego potencjału do rozwoju i jednocześnie wpływu na gospodarkę energetyczną Brennej.

5.6. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na terenie gminy Brenna nie ma możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

5.7. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Na terenie gminy Brenna nie przewiduje się wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.

5.8. Produkcja energii z odnawialnych źródeł na terenie gminy Brenna

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze Gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego obszaru.

Do instalacji zinwentaryzowanych na terenie gminy Brenna należą instalacje wykorzystujące OZE zainstalowane w obiektach użyteczności publicznej. Gmina realizuje cele związane z rozwojem OZE poprzez wdrażanie odpowiednich rozwiązań w budynkach użyteczności publicznej. Instalacje tego typu funkcjonują w:

- Przedszkolu Publicznym nr 1 w Górkach Małych:
 - pompa ciepła typu powietrze-powietrze o mocy 29 kW
 - instalacja fotowoltaiczna o mocy 11 kW
- Szkoła Podstawowa nr 2 w Brennej:
 - pompa ciepła typu powietrze-woda wspomagająca układ c.o. i c.w.u.
 - instalacja fotowoltaiczna 39,96 kW

6. Zakres współpracy między gminami

W rozdziale opisano powiązania energetyczne gminy Brenna z gminami ościennymi. Gmina sąsiaduje z następującymi gminami:

- północnego – zachodu ze Skoczowem,
- północnego-wschodu z gminami Jasienica, Jaworze i z miastem Bielsko-Biała,
- wschodu ze Szczyrkem,
- południa z miastem Wisłą,
- zachodu z Ustroniem.

Na chwilę obecną nie przewiduje się współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie przedsięwzięć związanych z systemami energetycznymi oraz inwestycji związanych z ochroną środowiska. Gmina nie posiada bezpośrednich powiązań z systemami energetycznymi innych gmin, jedyne powiązania polegają na przebiegu tej samej sieci dystrybucyjnej przez teren gminy Brenna oraz gminy sąsiedniej.

W załączeniu do niniejszego opracowania zamieszczono odpowiedzi ww. gmin ościennych, które dotyczą zakresu współpracy z gminą Brenna (załącznik nr 3).

6.1. Gmina Bielsko-Biała

Gmina Bielsko-Biała ma powiązania z Gminą Brenna w zakresie systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (sieć średniego i wysokiego napięcia)

Gmina posiada „Założenia do planu zaopatrzenia ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bielsko-Białej” (uchwała nr XXXIV/636/2017 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 31 października 2017 r.).

Gmina gotowa jest do współpracy z gminą Brenna w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

6.2. Gmina Jasienica

Gmina Jasienica nie ma wiedzy na temat powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Brenna.

Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jasienica”.

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

6.3. Gmina Jaworze

Gmina Jaworze nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Brenna.

Gmina na chwilę obecną nie planuje współpracy z Gminą Brenna w zakresie rozbudowy systemów energetycznych (energia, elektryczna, gaz ziemny, ciepło) lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

6.4. Gmina Skoczów

Gmina Skoczów nie przygotowania żadnych opracowań ani programów w zakresie systemów energetycznych w powiązaniu z Gminą Brenna.

Na terenie Gminy występuje sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia, sieć gazowa wysokiego ciśnienia relacji Świętoszówka-Skoczów i Komorowice-Simoradz, gazociągi średniego i niskiego ciśnienia oraz sieć ciepłownicza nie powiązana z gminą Brenna.

6.5. Gmina Szczyrk

Gmina posiada opracowaną „Aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk” oraz „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Szczyrk na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 roku”. W ww. opracowaniach nie zostały wskazane powiązania sieciowe systemów energetycznych z Gminą Brenna.

Na chwilę obecną Gmina nie planuje podjęcia współpracy z Gminą Brenna w zakresie rozbudowy systemów energetycznych oraz innych wspólnych działań z zakresu ochrony środowiska, jednak nie wyklucza się takiej współpracy w przyszłości.

6.6. Gmina Ustroń

Gmina Ustroń nie posiada powiązań sieciowych systemów energetycznych (energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło) z Gminą Brenna.

Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz „Program ochrony środowiska dla Miasta Ustroń”, dokumenty również nie wskazują na powiązania sieciowe.

Gmina nie wskazuje planów w zakresie współpracy z Gminą Brenna w zakresie rozbudowy systemów energetycznych oraz innych wspólnych działań z zakresu ochrony środowiska.

6.7. Gmina Wisła

Gmina Wisła nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Brenna.

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

7. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju

Na terenie gminy Brenna występuje dwa sieciowe nośniki energii wykorzystywane lokalnie przez społeczeństwo oraz podmioty działalności gospodarczej- energia elektryczna oraz gaz.

Wielkość zapotrzebowania na sieciowe nośniki wyznacza szereg różnych czynników, które trudno oszacować w perspektywie kilku, a tym bardziej kilkunastoletniej takie jak:

- cena jednostkowa za dany nośnik energii;
- energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.),
- rozwój nowych technologii.

Czynnikami, które bezpośrednio wpływają na zapotrzebowanie na nośniki energii i które wzięto pod uwagę wykonują prognozę są:

- aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług),
- liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych,
- wielkość powierzchni mieszkalnej.

W poniższej tabeli zawarto dane archiwalne oraz prognozę na 2035 wskaźników, które posłużyły do obliczenia prognozy. Liczbę ludności określono z wykorzystaniem prognozy GUS do 2030 roku (proporcjonalnie zachowano zmiany przyjęty przez GUS trend do 2035 r.) oraz określono zmianę liczby podmiotów gospodarczych, powierzchni użytkowej mieszkań oraz liczby mieszkań przyjmując zachowanie średnich trendów bazując na danych z ostatnich 10 lat (2008-2017)

Tabela 15 Prognoza parametrów wpływających na prognozę zużycia energii elektrycznej oraz gazy w gminie Brenna w 2035 r.

Dane	Rok											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2035
Liczba ludności	10 475	10 633	10 773	10 862	10 923	10 978	11 064	11 105	11 176	11 230	11 187	12 344
Liczba podmiotów gospodarczych	985	1 003	1 068	1 037	1 082	1 109	1 124	1 148	1 175	1 203	1 233	1 584
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	442 952	451 344	437 955	449 381	459 119	470 079	480 079	488 393	496 975	505 682	511 955	612 323
Liczba mieszkań	4 618	4 692	4 275	4 369	4 450	4 543	4 620	4 690	4 756	4 818	4 838	5 158

7.1. Ciepło sieciowe

Na terenie gminy Brenna nie ma zlokalizowanej sieci ciepłowniczej.

7.2. Energia elektryczna

Na podstawie prognozowanych danych można zauważyć, że szacuję się, że zużycie energii elektrycznej do 2035 roku wzrośnie o ok. 22%. Wzrost w przeliczeniu na 1 mieszkańca wyniesie 0,28 MWh tj. z 2,77 na 3,05. Na wzrost zużycia energii składa się przede wszystkim prognoza wzrostu liczby podmiotów gospodarczych oraz wzrost liczby ludności. Założono również 10% spadek zużycia energii w sektorze budynków użyteczności publicznej wynikający z ich dalszej modernizacji oraz wymianę oświetlenia rtęciowego na oświetlenie sodowe, jednak z uwagi na niewielki wpływ sektorów na całkowite zużycie energii zmiana ta nie wpłynęła znacząco na całkowite wyniki prognozy.

Tabela 16 Prognoza zużycia energii elektrycznej w 2035 roku w podziale na sektory

nośnik energii	jednostka	sektor				suma
		budynki użyteczności publicznej	mieszkalnictwo	handel, usługi i przemysł	oświetlenie uliczne	
energia elektryczna	[MWh/rok]	330,64	11 203,41	25 980,38	188,40	37 702,84

7.3. Gaz ziemny

Na podstawie prognozowanych danych można zauważyć, że szacuję się, że zużycie gazu ziemnego do 2035 roku wzrośnie o ok. 21%. Wzrośnie również zużycie w przeliczeniu na 1 mieszkańca z 3,57 na 3,93 MWh. Na wzrost zużycia gazu wpływ mają: wzrost liczby podmiotów gospodarczych, które w znaczącym stopniu wykorzystują paliwo gazowe co celów grzewczych oraz wzrost powierzchni użytkowej mieszkań. Założono również 10% spadek zużycia gazu w sektorze budynków użyteczności publicznej wynikający z ich dalszej modernizacji oraz modernizację źródła ciepła obiektu ogrzewanego paliwami stałymi. Sektor ten jednak oraz zużycie pojedynczego obiektu nie mają znaczącego przełożenia na prognozę.

Tabela 17 Prognoza zużycia gazu ziemnego w 2035 roku w podziale na sektory

nośnik energii	jednostka	sektor			suma
		budynki użyteczności publicznej	mieszkalnictwo	handel, usługi i przemysł	
gaz ziemny	[MWh/rok]	1 404,31	31 165,46	15 908,48	48 478,25

8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

8.1. Propozycja przedsięwzięć w sektorze budynków użyteczności publicznej – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r. poz. 545, z późn. zm.) jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2, 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 2018 r. poz. 966, z późn. zm.),
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 ekzarządzania 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 dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060),
6. realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ponadto zgodnie z ust. 3, jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Zużywanymi nośnikami energii w budynkach użyteczności publicznej są głównie energia elektryczna oraz gaz ziemny (gaz jako paliwo do ogrzewania pomieszczeń), natomiast zużycie paliw stałych ma miejsce tylko w jednym obiekcie.

Priorytet działań w zakresie modernizacji budynków, a także zmniejszania kosztów energii na ogrzewanie oraz obciążenia środowiska można określić na podstawie średniego kosztu mediów energetycznych wykorzystywanych do ogrzewania oraz założonego poziomu jednostkowego zużycia energii wyrażonej w GJ/m²/rok.

Sprawny nadzór energetyczny nad obiektami jest możliwy w wyniku prowadzenia ciągłego systemu monitorowania zużycia i kosztów nośników energii.

Niezależnie od realizacji działań termomodernizacyjnych w Gminie Brenna proponuje się wdrożenie programu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej.

Zarządzanie budynkami powinno odbywać się na dwóch poziomach: zarządzania pojedynczym budynkiem oraz 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 planów modernizacji budynków użyteczności publicznej (określenie zadań priorytetowych oraz źródeł finansowania i harmonogramu działań). Efektywne zarządzanie budynkami, wpływ na infrastrukturę i wyposażenie budynków, może prowadzić do policzalnych efektów, racjonalnych oszczędności zużycia mediów.

Korzyści będące efektem wdrażania procesów efektywności energetycznej budynków:

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków;
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15% w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60% poprzez działania inwestycyjne;
- kontrola nad zarządzanymi budynkami;
- poprawa stanu technicznego budynków;
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków;
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów;
- ujednoczenie formy informacji o zasobach;
- wiedza na temat stanu technicznego posiadanych budynków;
- wiedza o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach;
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów;
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji;
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminie;
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych budynków.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje szereg korzyści, ale i wymaga od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania.

Zaleca się powołanie koordynatora zarządzającego efektywnością energetyczną budynków użyteczności publicznej, który powinien m.in.:

- monitorować poniesione koszty zadań inwestycyjnych;
- sporządzać zestawienia kosztów inwestycji i remontów;
- prowadzić ewidencje budynków;
- monitorować oświetlenie uliczne na drogach gminnych;
- przygotowywać dokumentację do zawierania umów dla podmiotów podłączanych do sieci energetycznej;
- koordynować i nadzorować prace remontowe na gminnych lokalach komunalnych;

- prowadzić sprawy związane z edukacją ekologiczną i propagowaniem zagadnień dotyczących ochrony środowiska.

Dobłą praktyką jest przeprowadzanie postępowań przetargowych na grupowy zakup energii elektrycznej. Oszczędności na kosztach zakupu energii elektrycznej osiągnięte dzięki przeprowadzeniu postępowań przetargowych liczone są w milionach złotych rocznie.

Do działań, przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej zalicza się następujące działania:

- wymiana okien na nowe o lepszych własnościach termoizolacyjnych – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących, oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe;
- dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych;
- dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych;
- dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszania pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia;
- zamurowanie części okien – zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to planuje się wykonać w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń;
- uszczelnienie okien i ram okiennych – zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to planuje się jeżeli okna istniejące są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia rozważa się wykonać w taki sposób aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach;
- montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna – przedsięwzięcie to może być rozpatrywane, jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki $3,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- montaż tzw. „wiatrołapów” (otwartych lub zamkniętych z dodatkowymi drzwiami);
- montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych – zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych;
- zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego – zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia rozważa się w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.

Działania dotyczące poprawy sprawności źródeł ciepła grzewczego i/lub wewnętrznych instalacji grzewczych:

- montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. – zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne;
- montaż systemu sterowania ogrzewaniem – system sterowania umożliwi co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. obniżeń nocnych i obniżeń weekendowych;
- montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej;
- kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel kamienny, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz płynny, olej opałowy, odpady drzewne, węgiel typu ekogroszek, itp.).

Działania dotyczące ciepłej wody użytkowej:

- montaż izolacji termicznej na elementach instalacji c.w.u. – zaizolowanie wymienników, zasobników, instalacji rozprowadzającej i przewodów cyrkulacyjnych c.w.u.;
- montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u. zapewniających regulację hydrauliczną systemu c.w.u.;
- montaż układu automatycznej regulacji c.w.u., zapewniający regulację temperatury c.w.u. w zasobniku oraz przydzielac priorytet grzania c.w.u. – umożliwi to uniknięcie zamówienia mocy do celów c.w.u., sterować w trybie »Start/Stop« pracą pompy cyrkulacyjnej c.w.u. w zależności od temperatury wody na powrocie cyrkulacji do zasobnika;
- zmiana systemu przygotowania c.w.u. w obiektach z centralnie przygotowywaną c.w.u., a niewielkim jej zużyciem, uzasadnione może być przejście z systemu centralnego na lokalne urządzenia do przygotowania c.w.u.

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej przeznaczanej do oświetlenia budynków. Tym 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 pokazuje, że bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Oszczędność kosztów w budynkach użyteczności publicznej to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć najwięcej efektów, ponieważ są to budynki 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 publicznych, 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 Gminy, jak i urządzeniach AGD stosowanych w szkolnych kuchniach.

Podsumowując, większość budynków użyteczności publicznej posiada docieplenie ścian zewnętrznych, co jest korzystne z punktu widzenia efektywności energetycznej. Stan stolarki okiennej ocenia się jako dobry, w wielu obiektach okna są wymienione po 2012 r. Większość z budynków użyteczności posiada również docieplony dach/stropodach, jednakże wybrane z nich wymagają przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych.

Planowana jest termomodernizacja budynku położonego w Brennej przy ul. Wyzwolenia 34 - jest to siedziba Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej. Na jej terenie działa Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych oraz odbywa się zarządzanie i nadzór nad gminną siecią wodno-kanalizacyjną gminy. W ramach projektu „Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020” nabór RPSL.04.03.04-IZ.01-24-224/17 planowane jest ocieplenie ścian i stropu dachu, wymiana stolarki okiennej i ogrzewania na C.O w oparciu o pompę ciepła, zamontowanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 7,80 kW.

Zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zakazy wobec chronionych gatunków zwierząt, w tym ptaków, obowiązują przez cały rok. Rozporządzenie wprowadza od 16 października do końca lutego odstępstwo od zakazu dotyczące usuwania gniazd z budynków lub terenów zieleni, ale jedynie w sytuacji, gdy wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne. Termin jest okresem lęgowym dla większości ptaków, ale nie dla wszystkich gatunków (np. dla wróbli trwa od lutego/marca do sierpnia). Ponadto w poszczególnych latach okresy lęgowe konkretnych gatunków ulegają nieznacznym przesunięciom, w zależności od panujących warunków pogodowych. Przystępując do prac termomodernizacyjnych należy mieć na uwadze ochronę ptaków zasiedlających budynki również w okresie od 16 października do 28 lutego lub uzyskać Ew. zezwolenia w stosunku do gatunków na czynności podlegające zakazom, zgodnie z art. 56 st. 2 ustawy o ochronie przyrody.

W ostatnich latach zrealizowano przedsięwzięcia obejmujące następujące obiekty użyteczności publicznej:

- budynek Szkoły Podstawowej nr 2 w Brennej - we wrześniu 2018 r. dokonano odbioru końcowego robót związanych Inwestycja polegała na wykonaniu termomodernizacji budynku z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- budynek Starego Kina w Brennej - w ramach zadania wykonano nową konstrukcję nośną dla całego obiektu, wymieniono pokrycie dachowe, dobudowano pomieszczenia magazynowe wraz z przeszklonym łącznikiem oraz przebudowano główne wejścia do budynku. Zakres inwestycji obejmował również remont wszystkich posadzek, okładzin ścian i sufitów oraz wykonanie instalacji wewnętrznych w obiekcie i przebudowie przyłączy wraz z zewnętrznymi sieciami. W obiekcie zostały wykonane zabudowy wyposażenia stałego,
- ośrodek Zdrowia w Górkach Małych - przedmiotem inwestycji był remont polegający na wymianie okien i remoncie wejścia do biblioteki. W ramach zadania wykonano wymianę stolarki okiennej w budynku na poziomie parteru w ilości 15 sztuk oraz na poziomie I piętra w ilości 11 sztuk (wymiana na nowe okna oraz na okna z demontażu w budynku),
- Przedszkole Publiczne w Górkach Małych - w ramach zadania wykonano rozbudowę i przebudowę budynku o dwa oddziały przedszkolne zlokalizowane w nowopowstałym skrzydle budynku które jest powiązane komunikacyjnie z istniejącym przedszkolem.

- budynek Urzędu Gminy w Brennej - w ramach zadania zmodernizowana została instalacja centralnego ogrzewania, wymieniona została stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna. Budynek został ocieplony i posiada nową elewację.
- budynek ZSP w Górkach Wielkich - wykonano przebudowę wewnętrznych instalacji: centralnego ogrzewania, wody zimnej i wody ciepłej, instalacji przeciw-pożarowej, instalacji gazowej i wentylacji mechanicznej.
- budynek byłego przedszkola przy ul. Żagana 5 w Górkach Wielkich - Zakres robót obejmował między innymi: wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę wewnętrznej instalacji wod.-kan, centralnego ogrzewania i wymianę instalacji elektrycznej,
- budynek Ośrodka Zdrowia w Brennej - W ramach robót termomodernizacyjnych wymieniona została stolarka okienna w piwnicach na I piętrze oraz poddaszu. W całym budynku wymieniono drzwi zewnętrzne oraz drzwi wewnętrzne na poziomie I piętra. Ocieplone zostały ściany zewnętrzne, stropy piwnic i poddasze. Wymieniona została instalacja centralnego ogrzewania (cztery niezależne systemy grzewcze). W pomieszczeniach I piętra wykonano nową instalację elektryczną, wentylacyjną i wodno-kanalizacyjną oraz wykonano nowe tynki, posadzki i podłogi. Wymienione zostało pokrycie dachowe na budynku, oraz wykonano nową elewację budynku.
- przebudowa kotłowni gazowej CO w budynku ZSP w Górkach Wielkich - W kotłowni zabudowano 3 kotły gazowe Vitodens 200 firmy Viessmann o mocy 105 kW każdy, wraz z oprzyrządowaniem (pompy, armatura, automatyka pogodowa). Na potrzeby ciepłej wody użytkowej zabudowano zasobnik o pojemności 500 l (Viessmann). Dostosowano instalację gazową do nowej kotłowni (wentylacja nawiewno-wywiewna, montaż kompletnych układów spalinowych). Zabudowano pompę cyrkulacyjną ciepłej wody Grundfos, centralkę systemu bezpieczeństwa Gazex, szafkę z zabezpieczeniem wyłącznika przeciwpożarowego i wyłącznika głównego kotłowni. Wymieniono orurowanie CWU w kotłowni,
- termomodernizacja wraz z przebudową strefy wejścia głównego budynku Gimnazjum w Brennej przy ul. Góreckiej 224 - Zakres wykonanych robót obejmował m.in. przeniesienie warstwy ocieplającej dach ponad blachę trapezową pokrycia wymianę i zabudowę części okien w sali gimnastycznej, wykonanie prac zabezpieczających przeciwwilgociowych, w postaci poziomej i pionowej izolacji ścian oraz wykonanie tynków renowacyjnych, wymiana kotłów grzewczych i instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja części wewnętrznej instalacji elektrycznej, docieplenie, remont elewacji,
- przebudowa i modernizacja Przedszkola w Brennej - W ramach robót wykonano nowy strop gęstożebrowy, wykonany na styropianowych płytach szalunkowych typu JS, dobudowano klatkę schodową, przebudowano wiatrołap wejściowy od strony zaplecza wraz ze schodami zewnętrznymi, wykonano drenaż opaskowy i wewnętrzny piwnic, docieplono dach, przestrzeń strychową. Budynek zaopatrzone w nową kotłownię gazową. W ramach robót wykonano nową instalację c.o. elektryczną, gazową, wentylacyjną oraz nową sieć hydrantową. Docieplono ściany zewnętrzne i wykonano nową elewację na budynku.

W ostatnich latach Gmina przeprowadziła również przedsięwzięcia związane ze zwiększeniem udziału wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Na budynku Szkoły Podstawowej nr 2 zainstalowane zostały panele fotowoltaiczne oraz pompy ciepła (typu powietrze-woda), natomiast na obiekcie Przedszkola zostały zastosowane kolektory słoneczne jako dodatkowa instalacja do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Gmina planuje dalszy rozwój instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Brenna. Przedsięwzięcia oraz zadania inwestycyjne realizowane są przez Gminę Brenna zgodnie z obowiązującym Planem gospodarki niskoemisyjnej oraz Wieloletnią Prognozą Finansową i budżetem gminy.

8.2. Propozycja przedsięwzięć w sektorze mieszkalnictwa

Wiele 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 4 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 (kafłowe) jest ok. 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.

Tabela 18. Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

spółób uzyskania oszczędności	obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu sprzed 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.

Wymiana kotła centralnego ogrzewania/wymiana kotła i instalacji centralnego ogrzewania (c.o.)

Zamiana paliwa na ekologiczne dotyczy przede wszystkim przejścia z tradycyjnego węgla na gaz, olej opałowy, lub energię elektryczną. Podstawowym kryterium wyboru kotła jest rodzaj spalanej w nim paliwa, od tego zależą będą późniejsze koszty eksploatacyjne, ale również wygoda i bezpieczeństwo.

W kolejnej tabeli przedstawiono charakterystykę ekologicznych źródeł ciepła, uwzględniając ich zalety i wady.

Tabela 19. Zalety i wady ekologicznych źródeł ciepła zasilanych gazem, olejem opałowym oraz energią elektryczną.

rodzaj źródła ciepła	zalety	wady
kotły gazowe (gaz płynny)	<ul style="list-style-type: none"> • nowoczesny, bezobsługowy system ogrzewania, • kompleksowa obsługa dostawców gazu związana z wykonaniem instalacji zewnętrznej: przygotowaniem projektu, dostarczeniem i montażem zbiornika z armaturą, wykonaniem zewnętrznej instalacji i załatwieniem jej odbioru przez inspektora UDT, • uniwersalność – gazem płynnym można ogrzewać wodę, dom i na nim gotować, • duży wybór urządzeń grzewczych, • niskie koszty przyłącza i zbiornika, • możliwość wyboru dostawcy, • krótki czas przyłączenia, • wygoda i komfort użytkowania, • brak odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> • konieczność zakupu/dzierżawy zbiornika na gaz, • wysoka cena paliwa, • konieczność magazynowania i kontrolowania stanu zbiornika, • konieczność zapewnienia odpowiednich warunków do zamontowania zbiornika.
kotły olejowe	<ul style="list-style-type: none"> • komfort ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody, • możliwość wyboru dostawcy paliwa i terminu jego zakupu, • komfort eksploatacji, • bezpieczeństwo w użytkowaniu oleju opałowego – nie tworzy mieszaniny wybuchowej, tak jak gaz, • brak odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> • wysokie koszty eksploatacyjne, • konieczność nadzoru nad kotłami, • spełnienie odpowiednich wymogów budowlanych w celu montażu kotłów, • konieczność systematycznego czyszczenia i regulowania palników, • cena oleju uzależniona od cen ropy, • konieczność magazynowania, • możliwość wydzielania przez olej nieprzyjemnego zapachu w pomieszczeniu, w którym się go przechowuje
ogrzewanie elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> • najwyższa dostępność, • wysoka sprawność urządzeń grzewczych, • niskie koszty inwestycyjne przy ogrzewaniu podłogowym, jak i piecami akumulacyjnymi, • brak odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> • wysokie koszty eksploatacyjne, zwłaszcza w domach słabo ocieplonych
nowoczesne kotły na paliwo stałe (w tym retortowe)	<ul style="list-style-type: none"> • wygoda i korzyść finansowa (użytkownik sam decyduje o momencie włączenia ogrzewania), • duży wybór urządzeń grzewczych 	<ul style="list-style-type: none"> • pozostałość odpadów, • konieczność obsługi

Wykorzystanie alternatywnych źródeł ciepła

Pompy ciepła polecane są dla budynków jednorodzinnych energooszczędnych. Są to urządzenia zasilane energią elektryczną, które są stosunkowo drogie, ale zużywające kilkakrotnie mniej energii niż najlepsze kotły. Podczas całorocznej pracy na każdy 1 kW pobranej energii elektrycznej pompa ciepła oddaje około 3-4 kW energii cieplnej (koszt od 13 do 17 groszy za 1 kWh energii cieplnej doprowadzonej do naszego domu).

Pompa ciepła jest przyjazna dla środowiska naturalnego – łatwo można uzyskać niskooprocentowany kredyt na inwestycję proekologiczną. Mimo, iż pompa ciepła zasilana jest energią elektryczną, która w Polsce wytwarzana jest w elektrowniach zawodowych głównie ze spalania węgla kamiennego. Jednak, aby uzyskać 1 kW ciepła z pompy ciepła trzeba spalić znacznie mniejsze ilości węgla kamiennego niż dla produkcji 1 kW z kotła wykorzystującego węgiel kamienny. Pompa ciepła jest łatwa w eksploatacji i nie wymaga uciążliwej obsługi. Sprowadza się ona jedynie do odpowiednich ustawień regulatora i dostosowania pracy instalacji do indywidualnych potrzeb użytkowników.

W przypadku inwestycji w pompę ciepła mamy, w stosunku do kotłowni na olej opałowy, gaz płynny czy ogrzewania elektrycznego (grzejniki elektryczne), realny czas zwrotu inwestycji, który wynosi 5 do 7 lat.

Żywotność pompy ciepła może wynosić nawet do 50 lat. Pompa ciepła może być wykorzystywana jako jedyne źródło ciepła do ogrzewania budynku albo współpracować z dodatkowymi źródłami – łatwo można ją podłączyć do takich instalacji jak np. kolektory słoneczne czy kominiek z płaszczem wodnym, może również współpracować z kotłem olejowym, gazowym lub na paliwo stałe. Dodatkowym atutem jest możliwość chłodzenia pomieszczeń w lecie podnosząc komfort w budynku.³⁵

Termomodernizacja

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku ma bardzo duże znaczenie dla jego bilansu energetycznego. Bardzo wyraźnie wpływa także na wysokość kosztów ponoszonych rocznie na ogrzewanie domu. Szacuje się, że ok. 30 – 40% ciepła ucieka przez ściany zewnętrzne (nie uwzględniając dachu). Przy stratach cieplnych na takim poziomie, prawidłowo ocieplając dom z zewnątrz, można zaoszczędzić ok. 15% wydatków na ogrzewanie. Jeszcze więcej można zyskać wymieniając dodatkowo stare nieszczelne okna na nowe. Aby zachować nawet 20% zapotrzebowanie budynku na ogrzewanie należy zwrócić szczególną uwagę na mostki termiczne, czyli na miejsca w przegrodach budowlanych, które mają wyższy współczynnik przewodzenia ciepła w stosunku do sąsiadujących elementów.

Zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zakazy wobec chronionych gatunków zwierząt, w tym ptaków, obowiązują przez cały rok. Rozporządzenie wprowadza od 16 października do końca lutego odstępstwo od zakazu dotyczące usuwania gniazd z budynków lub terenów zieleni, ale jedynie w sytuacji, gdy wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne. Termin jest okresem lęgowym dla większości ptaków, ale nie dla wszystkich gatunków (np. dla wróbli trwa od lutego/marca do sierpnia). Ponadto w poszczególnych latach okresy lęgowe konkretnych gatunków ulegają nieznacznym przesunięciom, w zależności od panujących warunków pogodowych.

Przystępując do prac termomodernizacyjnych należy mieć na uwadze ochronę ptaków zasiedlających budynki również w okresie od 16 października do 28 lutego lub uzyskać Ew. zezwolenia w stosunku do gatunków na czynności podlegające zakazom, zgodnie z art. 56 st. 2 ustawy o ochronie przyrody.

Energia elektryczna w gospodarstwach domowych

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 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej;
- od 50% do 75% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.

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

³⁵ http://www.kotly.pl/ABC_ogrzewania_pompy_ciepla.php?artykul=dla_kogo_pompa_ciepla

za energię w budżetach polskich domostw nadal stanowią ważny i niemały udział. Należy się również spodziewać, że ceny energii, niezależnie od jej postaci, nadal będą rosnąć. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mogą oddziaływać w tym zakresie przez stworzenie platformy komunikacji ze społeczeństwem, bądź też nawet do utworzenia gminnego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gminę 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.

Realizowane i planowane działania w sektorze budynków mieszkalnych na terenie Gminy Brenna

W ramach działającego Programu wymiany indywidualnych źródeł ciepła na terenie Gminy Brenna właściciele nieruchomości na terenie Gminy mają możliwość uzyskania wsparcia finansowego do wymiany starego - niskowydajnego, niskosprawnego i nieekologicznego kotła centralnego ogrzewania na paliwo stałe lub piec kaflowy na nowe źródło ciepła – ekologiczne, niskoemisyjne i wysokosprawne źródło ciepła takie jak urządzenia z podajnikiem automatycznym na paliwa stałe lub kocioł na biomasę, a także kocioł olejowy lub gazowy.

W 2018 r. przyznane zostały 32 dotacje na łączną kwotę 125 945,00 zł, w ramach których wymieniono stare i niskosprawne instalacje grzewcze na 23 piece gazowe, 5 pieców spełniających wymogi dla 5 klasy (norma PN-EN 303-5:2012) na ekogroszek oraz 4 piece spełniające wymogi dla 5 klasy na pellet. Natomiast w 2017 r. przyznano 23 dotacje na łączną kwotę 85 256,18 zł, w ramach których dokonano wymiany na 19 pieców na gaz, 2 piece 5 klasy na ekogroszek oraz 1 piec 5 klasy na pellet. Dotacje przyznawane są od 2017 r.

Ze względu na dominujący udział w emisji źródeł ciepła wykorzystujących węgiel kamienny (lub inne paliwo stałe) proponuje się dalszą realizację programu udzielania dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Brenna na dofinansowanie kosztów wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych położonych na terenie Gminy Brenna.

Gmina na chwilę obecną nie prowadzi programów dofinansowujących indywidualne instalacje OZE, jednakże ze względu na zainteresowanie mieszkańców Gmina informuje o możliwościach finansowania zadań z programów zewnętrznych.

8.3. Propozycja przedsięwzięć w sektorze handlu, usług i przemysłu

Siła oddziaływania gminy na podmioty gospodarcze może koncentrować się pobudzaniu wzrostu świadomości przedsiębiorców w zakresie korzyści, jakie wiążą się z energooszczędnymi działaniami, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się być najsilniejszym argumentem przekonującym. Działania możliwe do realizacji przez Gminę sprowadzają się do:

- pozyskiwania informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym a także w zakresie przedsiębiorstw. Porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach,
- pozyskiwania informacji z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu gminy,
- informowanie przedsiębiorców o aktualizowanych dokumentach strategicznych i planach gminnych, których interesariuszami są przedstawiciele sektora handlu, usług i przemysłu.

Na terenie gminy występuje utworzony w 2018 roku klastr energii Brenergia. Celem nadrzędnym klastra jest rozwój odnawialnych źródeł energii, inicjowanie i prowadzenie działań związanych z rozwojem energetyki

rozproszonej gminy Brenna, poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, dbałość o efektywność ekonomiczną i energetyczną realizowanych przedsięwzięć. W wizji długoterminowej, rozwój klastra ma doprowadzić do pokrycia 100% energii ze źródeł własnych i tym samym doprowadzić do obniżenia kosztów energii. Klastr jest porozumieniem przedsiębiorców, jednostek badawczo-naukowych, jednostek samorządu terytorialnego i ich jednostek organizacyjnych oraz organizacji i instytucji wspierających odnawialne źródła energii i propagujących idee poszanowania energii i ochrony środowiska. W skład klastra wchodzi: Gmina Brenna, Spółki wchodzące w skład Kotarz Arena- Centrum Aktywnego Wypoczynku w Brennej, Lasy Państwowe, Wody Polskie, oraz partnerzy: Izba Energetyki Przemysłowej i Odbiorców Energii, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Tauron Ekoenergia Sp. z o.o. i Rada Naukowa Kotarz Arena- CAW w Brennej. Koordynatorem klastra jest ENEO Systems Sp. z o.o.

Projekt będzie koncentrował się na działalności badawczo-rozwojowej w zakresie:

- gospodarki wodnej w obiegu zamkniętym (wykorzystanie systemu małej retencji),
- edukacji- stworzenie Centrum Badawczo Rozwojowego (edukacja na temat klastra, OZE oraz poszanowania energii),
- zarządzania energią- innowacyjny model zarządzania energią oparty o OZE i magazynowanie energii,
- zarządzania siecią dystrybucyjną- wykorzystanie energii produkowanej w źródłach prosumenckich,
- współpracy z jednostkami naukowymi i instytucjami otoczenia biznesu (powołanie Rady Naukowej zajmującej się zagadnieniami z zakresu: hydrologii, biologii, energetyki, ekonometrii, ekologii, ochrony środowiska, zarządzani w turystyce oraz mechatronice).

W ramach klastra planowane są działania bezpośrednio wpływające na system energetyczny Gminy związane z rozwojem alternatywnych źródeł energii. Szczegółowy zakres prac zostanie określony w przyszłości jednak będzie on zgodny ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Dokument ten w przypadku zagospodarowania terenów w rejonie Centrum Aktywnego Wypoczynku dopuszcza kompleksowe rozwiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, mające na celu doprowadzenie do niezależności energetycznej, oparte głównie o odnawialne źródła energii. Ponadto w części strefy oznaczonej symbolem C-01 dopuszcza lokalizację zintegrowanego systemu energetycznego opartego o odnawialne źródła energii, z uwzględnieniem lokalizacji urządzeń o mocy przekraczającej 100kW:

- elektrownia oparta o turbiny kogeneracyjne z paliwem gazowym lub olejem roślinnym,
- panele fotowoltaiczne,
- elektrownia szczytowo-pompowa,
- inne formy OZE dostosowane do lokalnych możliwości rozpoznanych na etapie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, za wyjątkiem elektrowni wiatrowych.

Zgodnie z zapisami Studium, w strefie Centrum Aktywnego Wypoczynku dopuszcza się zagospodarowanie obiektami na maksymalnie 10% powierzchni wyznaczonej strefy. Możliwość realizacji inwestycji w tym obszarze dopuszczono pod warunkiem wprowadzenia rozwiązań zapobiegających lub ograniczających dla możliwych oddziaływań na integralność i powiązania obszaru Natura 2000 Beskid Śląski PLH240005. W przypadku braku możliwości wprowadzenia takich rozwiązań należy obowiązkowo odstąpić od realizacji inwestycji powodujących negatywne oddziaływania na powiązania obszaru Natura 2000. Ponadto Studium wprowadza obowiązek bezwzględnej konieczności zachowania drożności korytarza ekologicznego poprzez wprowadzenie pasów zieleni, terenów wolnych od zabudowy oraz ustalenie zakazu gromadzenia na terenach wyznaczonych jako niezbędne do zachowania korytarza.

8.4. Propozycja przedsięwzięć w sektorze oświetlenia ulicznego

Na dzień 31.12.2018 r. na terenie Gminy Brenna istniały 534 oprawy, z czego 310 z nich należało do spółki Tauron Dystrybucja S.A. ,a 222 oprawy do Gminy (wszystkie o zróżnicowanej mocy 60-250W). Całość oświetlenia ulicznego obsługiwana jest przez Tauron Dystrybucja S.A.

W ostatnich latach 60 opraw zostało zmienionych tj. z rtęciowych na sodowe. Gmina Brenna planuje prowadzenie dalszych działań mających na celu wymianę pozostałych lamp starego typu na nowsze, bardziej energooszczędne. Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, a w przypadku lamp typu LED nawet do 80% oszczędności).

9. System monitoringu Planu

9.1. Cel monitorowania

Uchwalone przez Radę Gminy „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna na lata 2020-2035” zgodnie z aktualnym brzmieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.) obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymagają aktualizacji, co najmniej raz na 3 lata.

Potrzeba okresowej oceny stanu realizacji działań oraz aktualizacji i weryfikacji założeń do planu wymagają wdrożenia systemu monitorowania stanu zaopatrzenia gminy w paliwa i energię. Do najważniejszych zadań monitorowania można zaliczyć:

- możliwość dokonywania okresowych ocen stanu zaopatrzenia gminy pod względem bezpieczeństwa energetycznego, kosztów paliw energii i obciążenia środowiska oraz realizacji założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- śledzenia zmian zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii, szczególnie na dynamicznie zmieniającym się rynku ciepła,
- gromadzenie danych i wykonywanie okresowych diagnoz i kroczącej prognozy dla weryfikacji aktualności przyjętych założeń do przedsięwzięć planów wykonawczych.

Celem tego przedsięwzięcia jest:

- stworzenie systemu monitoringu dla w/w zadań,
- przygotowanie okresowych ocen i raportów dla głównych podmiotów lokalnych systemów energetycznych oraz dla władz gminy.

9.2. Zakres monitorowania

Jako wskaźniki ocen dotyczących zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe proponuje się przyjąć:

- zmianę (wzrost, spadek) zużycia w wielkościach bezwzględnych MWh/rok i względnie w % do roku poprzedniego – ogółem i w grupach odbiorców lub taryfowych,
- udziały (%) pokrycia zapotrzebowania na ciepło ze skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- zmiana (wzrost, spadek) strat ciepła od źródeł do odbiorców w wielkościach bezwzględnych GJ/rok i względnie w % do sprzedanego ciepła odbiorcom,
- krocząca prognoza trendu z ostatnich 5 lat, dotycząca zużycia energii elektrycznej, gazu i ciepła sieciowego,
- odchylenie prognozy zapotrzebowania na moc i zużycia ciepła wg poszczególnych scenariuszy – ogółem i w grupach odbiorców,
- zmiana udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie.

Dla oceny utrzymania bezpieczeństwa energetycznego:

- bezpieczną i uzasadnioną ekonomicznie nadwyżkę zainstalowanej mocy w źródłach i urządzeniach w stosunku do zamówionej mocy przez odbiorców i zamówionej mocy w źródłach przez przedsiębiorstwa dystrybucyjne,
- poziom rentowności przedsiębiorstw energetycznych pozwalający na spłatę inwestycji energetycznych i pokrycie kosztów operacyjnych,

- ważniejsze jakościowe zagrożenia.

Dla oceny racjonalizacji kosztów usług energetycznych:

- zmiana (wzrost, spadek) średniej ceny sprzedaży ciepła przez źródła ciepła w wielkościach bezwzględnych zł/GJ i względnych w % do ceny roku poprzedzającego, w tym również na tle wskaźnika inflacji,
- zmiana (wzrost, spadek) jednostkowego kosztu ogrzewania u wybranych największych odbiorców ciepła w zł/m²rok i względnie do roku poprzedniego, w tym również w warunkach przeliczonych na rok standardowy (umowne stopniodni),
- porównanie średnich cen wytwarzania ciepła na tle 5-10 wybranych producentów ciepła o zbliżonej mocy zainstalowanej i wielkości produkcji ciepła,
- porównanie średnich cen zakupu ciepła przez odbiorcę mieszkaniowego dla najbardziej powszechnej taryfy w Gminie Brenna i umownych warunków (stosunek mocy do zużycia ciepła) na tle 5-10 wybranych gmin o podobnej liczbie mieszkańców i wielkości systemu ciepłowniczego,
- porównanie średnich cen sprzedaży energii elektrycznej i gazu ziemnego (w przypadku terytorialnego różnicowania taryf) w wybranych grupach taryfowych na tle innych przedsiębiorstw energetycznych.

Dla oceny postępu w ograniczaniu obciążenia środowiska przez systemy energetyczne:

- wielkości i ich zmiany (spadek, wzrost) stężeń zanieczyszczeń powietrza w stale monitorowanych jak: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren na tle wielkości dopuszczalnych i docelowych,
- zmiana (spadek, wzrost) udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji i wykorzystaniu ciepła i energii elektrycznej,
- postęp (narastająca liczba) w wymianie nieefektywnych i zanieczyszczających środowisko małych i średnich kotłów węglowych (o mocy do 1 MW) na wysokosprawne i niskoemisyjne źródła ciepła.

Dla oceny realizacji przedsięwzięć zawartych w założeniach do planu:

- stopień realizacji przedsięwzięć,
- istotne zagrożenia realizacji i ich skutki na stan zaopatrzenia w paliwa i energię,
- skoordynowane lub nieskoordynowane plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych i użytkowników energii w stosunku do założeń.

10. Spis tabel

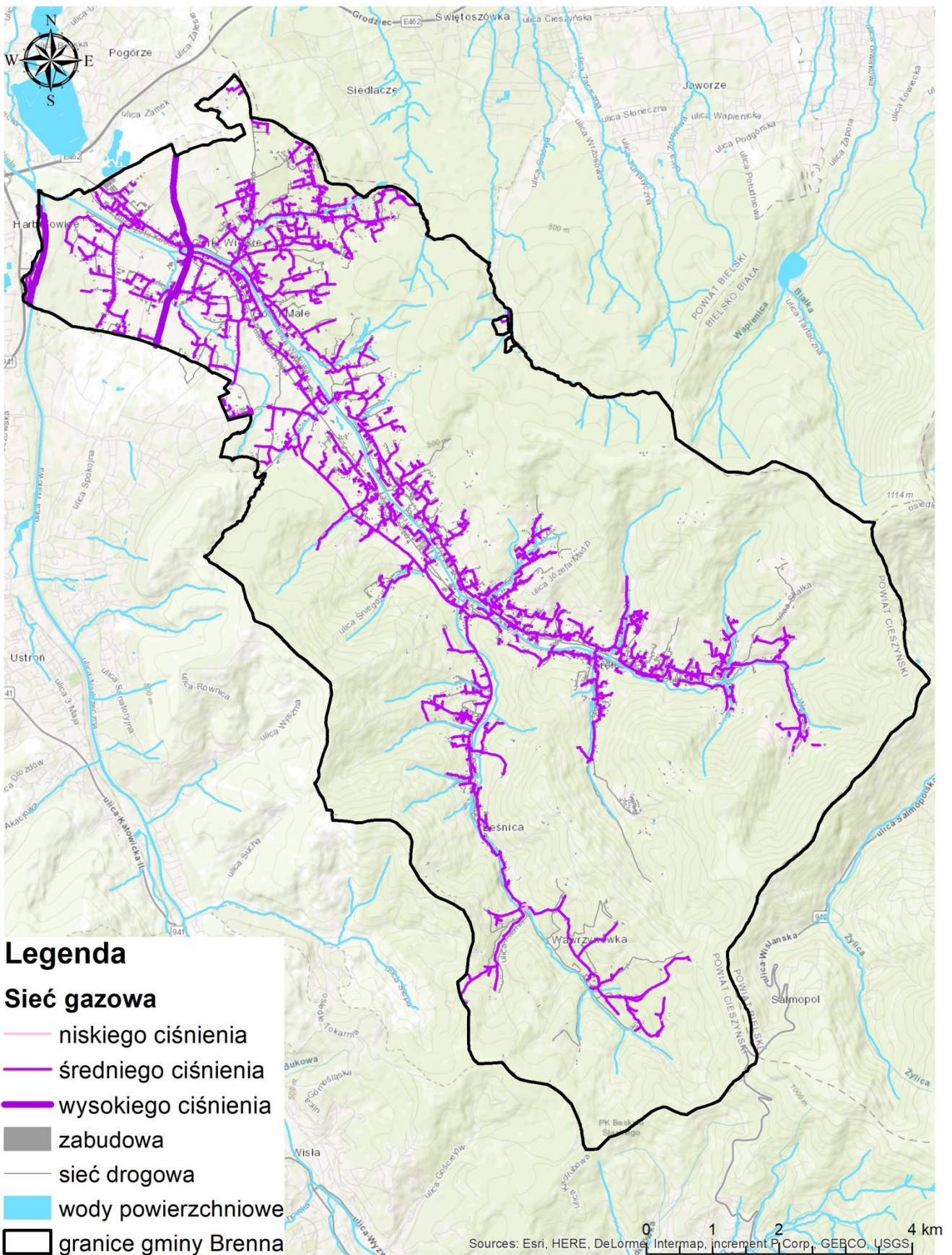
Tabela 1 Zmiany demograficzne w Gminie Brenna w latach 2008-2018	12
Tabela 2 Liczba zarejestrowanych podmiotów działalności gospodarczej na terenie gminy Brenna w latach 2008-2018 ..	14
Tabela 3 Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Brenna, wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009-2018	14
Tabela 4 Wskaźniki dotyczące zabudowy mieszkaniowej na terenie Gminy Brenna w latach 2008-2018	16
Tabela 5 Wskaźniki dotyczące sieci kanalizacyjnej i wodociągowej na terenie Gminy Brenna w latach 2008-2017	17
Tabela 6. Wykaz budynków komunalnych/ obiektów użyteczności publicznej należących do gminy Brenna stan na 2019 rok.	18
Tabela 7. Bilans zużycia nośników energii na terenie gminy Brenna w 2018 roku	23
Tabela 8 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu na terenie gminy Brenna w latach 2016-2017	26
Tabela 9 Dane dotyczące sieci gazowej, liczby odbiorców oraz zużycia gazu w gospodarstwach domowych na terenie gminy w latach 2008-2017	27
Tabela 10. Wykaz stacji transformatorowych Sn/nN na terenie gminy Brenna.	29
Tabela 11 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w powiecie cieszyńskim w latach 2013-2018 (w zakresie umów kompleksowych)	32
Tabela 12 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w powiecie cieszyńskim w latach 2013-2018 (w zakresie umów dystrybucyjnych)	32
Tabela 13. Klasyfikacja strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	35
Tabela 14. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia.	35
Tabela 15 Prognoza parametrów wpływających na prognozę zużycia energii elektrycznej oraz gazy w gminie Brenna w 2035 r.	47
Tabela 16 Prognoza zużycia energii elektrycznej w 2035 roku w podziale na sektory	48
Tabela 17 Prognoza zużycia gazu ziemnego w 2035 roku w podziale na sektory	48
Tabela 18. Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych.	55
Tabela 19. Zalety i wady ekologicznych źródeł ciepła zasilanych gazem, olejem opałowym oraz energią elektryczną.	56

11. Spis rysunków

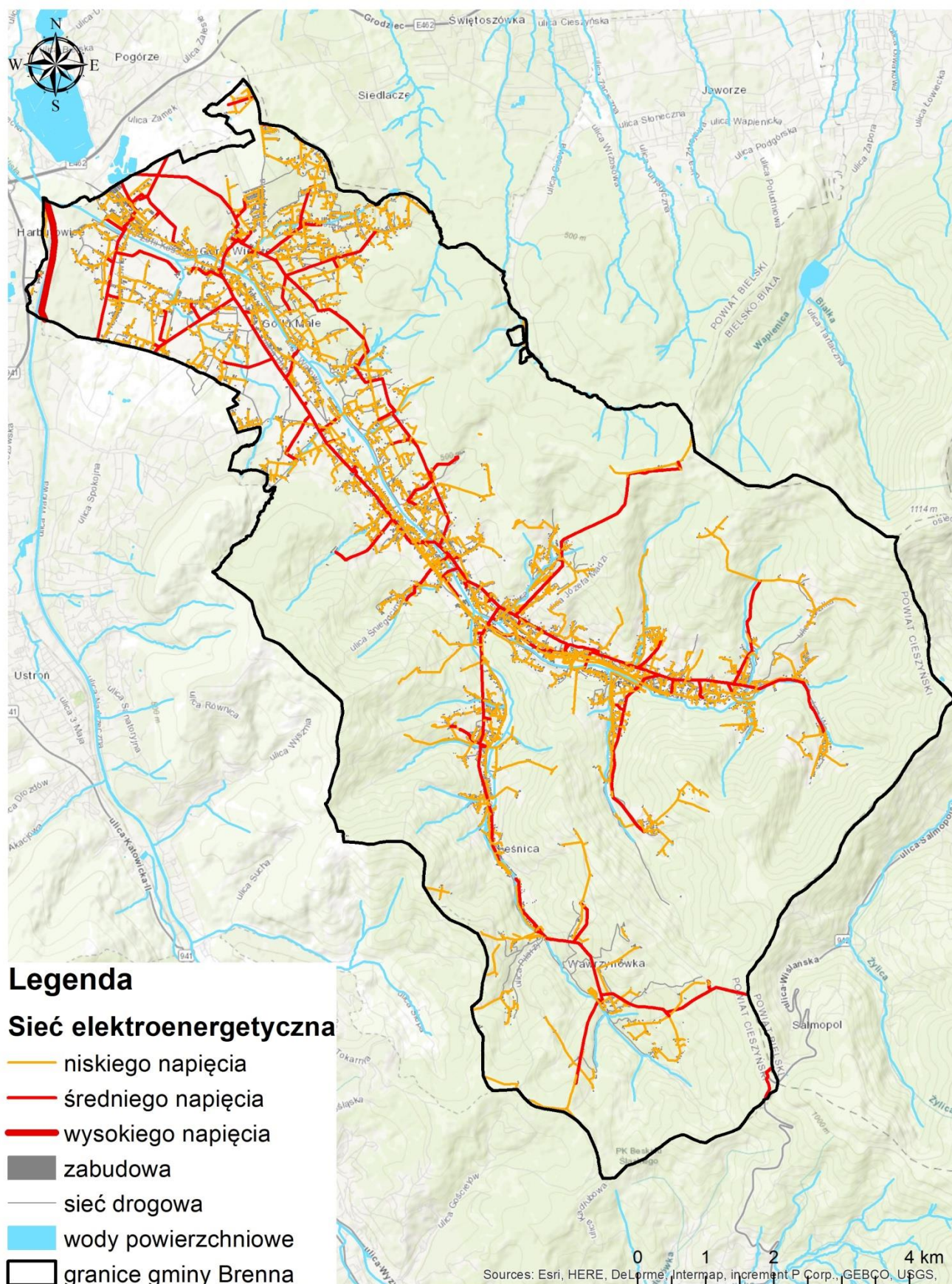
Rysunek 1 Położenie gminy Brenna na tle powiatu cieszyńskiego	11
Rysunek 2 Prognoza demograficzna dla Gminy Brenna.....	13
Rysunek 3 Udział poszczególnych sektorów w zużyciu nośników energii w 2018 r.	23
Rysunek 4 Zużycie poszczególnych nośników energii w 2018 r. podziale na sektory	24
Rysunek 5 Zużycie gazu w poszczególnych taryfach na terenie gminy Brenna w latach 2013-2018.....	26
Rysunek 6 Czynne przyłącza gazowe do budynków na terenie gminy Brenna w latach 2008-2018	27
Rysunek 7 Szacunkowe zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Brenna w latach 2013-2018	32
Rysunek 8 Potencjał techniczny energii wiatru na wysokości 18 m n. p. t.	38
Rysunek 9 Potencjał techniczny energii wiatru na wysokości 40 m n. p. t.	39
Rysunek 10 Położenie gminy na tle rozmieszczenia zbiorników wód podziemnych i głębokich otworów wg (Dadlez i inni 2000)	40
Rysunek 11 Potencjał teoretyczny energii słonecznej	41
Rysunek 12 Potencjał techniczny energii słonecznej	42

12. Załączniki

12.1. Mapa przebiegu sieci gazowej



12.2. Mapa przebiegu sieci elektroenergetycznej



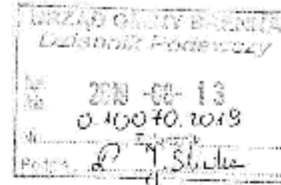
12.3. Pisma z gmin ościennych.

URZĄD MIEJSKI
BIELSKO-BIAŁA
pl. Refuzowy 1
43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 4971-497, 33 4971-498

PZE.KW.2019.00098

Bielsko-Biała, dnia 9 sierpnia 2019 r.

Urząd Gminy Brenna
ul. Wyzwolenia 77
43-438 Brenna



odpowiedź na pismo z dnia 30 lipca 2019 r. w sprawie konsultacji dotyczących „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna” Bd.671.1.2019

Informuję, że:

- 1) Gmina Brenna ma powiązania z miastem Bielsko-Biała w zakresie dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego poprzez sieci średniego i niskiego napięcia.
- 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 Brenna w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji związanych z ochroną środowiska, o ile Gmina Brenna określi precyzyjnie pole tej współpracy.

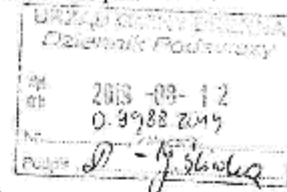
Dodatkowe informacje można uzyskać pod numerem telefonu 33 4971 518.

ZASTRZĘCA PREZYDENTA
Adam Rusznik

Otrzymują:
1. Adresat
2. Aa

URZĄD GMINY JASIEINICA
43-385 JASIEINICA 159
GKOS.502.32.2019

Jasienica, dnia 7 sierpnia 2019r.



Wójt Gminy Brenna
ul. Wyzwolenia 77
43-438 Brenna

W odpowiedzi na pismo z dnia 30 lipca 2019r. (data wpływu do tut. Urzędu 02.08.2019r.) w sprawie informacji niezbędnych do opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna”, uprzejmie informuję, że w opracowaniach Gminy Jasienica tj. „Projekt założeń do planu ...” czy „Program Ochrony Środowiska” nie zostały ujęte powiązania sieciowe systemów energetycznych z Gminą Brenna.

Jednocześnie Gmina Jasienica nie ma wiedzy na temat powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Brenna. Takie informacje powinny posiadać poszczególni gestorzy sieci.

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

Z up. Wójta
ZASTĘPCA WÓJTY
Krzysztof Wiscoarsnik

Otrzymują:
Lx Adresat
Lx GKOS a/70

WÓJT GMINY
JAWORZE
41-074 Jaworze, ul. Zdrojowa 82

SKU.7310.000003.2019



Dotyczy: opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna”.

W związku z otrzymanym pismem z dnia 30.07.2019 r. informuje, że Gmina Jaworze nie jest właścicielem sieciowych systemów energetycznych (ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowniczych) znajdujących się na terenie gminy.

Ponadto informuję, że:

1. Gmina Jaworze nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych (energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło) z Gminą Brenna.
2. Gmina Jaworze na chwilę obecną nie planuje współpracy z Gminą Brenna w zakresie rozbudowy systemów energetycznych (energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło) lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

z. inż. WÓJTA
Bednarek
Marcin Bednarek
MAGISTR WYDZIAŁU
SPRĄTNI KOLIMATORSKICH I UZDROWISK

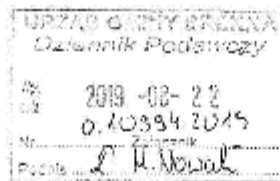
6

Otrzymują:

1. Adresat.
2. a/s (MB) SKU.KW.0005/9.2019.

URZĄD MIEJSKI
w SKOCZOWIE
Rynek 1
43-430 Skoczów

WIR3.7013.1.2019



Skoczów dnia 14.08.2019 r.

Urząd Gminy Brenna
ul. Wyzwolenia 77
43-438 Brenna

W odpowiedzi na pismo dotyczące powiązań sieciowych systemów energetycznych Gminy Skoczów z Gminą Brenna informuję:

- a) Sieć elektroenergetyczna - odbiorcy energii elektrycznej na terenie Gminy Skoczów zasilani są poprzez sieć dystrybucyjną SN i nN należącą do TATRON Dystrybucja S.A.
- b) Sieć gazowa - na terenie Gminy Skoczów usytuowane są gazociągi przesyłowe wysokiego ciśnienia relacji Świętoszówka - Skoczów oraz relacji Komorowice - Simeradz, natomiast eksploatowane są gazociągi średniego i niskiego ciśnienia. Właścicielami sieci gazociągów są Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. oraz Polska Spółka Gazownictwa udział w Zabrze.
- c) Sieć ciepłownicza - na terenie gminy Skoczów dostarczaniem energii ciepłej zajmują się dwa przedsiębiorstwa: Skoczowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. oraz Skoczowska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. Sp. k. Systemy ciepłownicze tych spółek nie są powiązane z Gminą Brenna.

Ponadto informuję że Gmina Skoczów nie przygotowywała żadnych opracowań, planów ani programów w zakresie systemów energetycznych w powiązaniu z Gminą Brenna.

NACZELNIK WYDZIAŁU
INWESTYCJI I ROZWOJU
Krzysztof Białow

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x s/a

Sprawy prowadzi: Zenon Czatowski tel. 33 853 29 74

URZĄD MIEJSKI
W SZCZYRKU
ul. Piłsudskiego 4, 43-070 Szczyrk
tel. 43 823 60 01 fax. 43 817 87 68
NIP 927 16 33 262

GKUIIR.604.21.2019

Szczyrk, dnia 8 sierpnia 2019 r. wazy

nr	2019-08-12
ok	
nr	0.10003.2019
podp.	P. J. Świątek

WÓJT GMINY BRENNIA
ul. Wyzwolenia 77
43-438 Brenna

Dot. informacje do opracowania: Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna"

W odpowiedzi na pismo Bd.671.1.2019 z dnia 30 lipca 2019 roku /data wpływu do tut. urzędu 02 sierpnia 2019 roku/ informuję, iż w „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szczyrk” oraz „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Szczyrk na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 roku” nie zostały ujęte powiązania sieciowe systemów energetycznych z Gminą Brenna.

Ponadto informuję, iż na dzień dzisiejszy Gmina Szczyrk nie planuje podjęcia współpracy z Gminą Brenna w zakresie rozbudowy systemów energetycznych oraz innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska, jednak nie wykluczamy jakiejś współpracy w przyszłości.

Z-ca BURMISTRZA MIASTA
SZCZYRK
mgr inż. Wojciech Kufel

Otrzymują:

1. Adresat
2. GKUIIR s/a

BURMISTRZ MIASTA USTROŃ
43-450 USTROŃ, Rynek 1

IGG.7011.4.00015.2018

Ustroń 12 sierpnia 2019 r.

WÓJT GMINY BRENNA
Ul. Wyzwolenia 77
43-438 Brenna

Dotyczy: informacji niezbędnych do opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna”.

Uprzejmie informujemy, że :

1. nie posiadamy wiedzy na temat powiązań sieciowych systemów energetycznych (energia elektryczna , gaz ziemny, ciepło) z Gminą Brenna.
2. powiązania sieciowe nie zostały ujęte w naszych opracowaniach : "Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ... ani w „ Programie ochrony Środowiska , dla Miasta Ustroń.
3. o ustalenie możliwości rozbudowy systemów energetycznych proponujemy wystąpić do właścicieli tych sieci tj. PGNIG i Tauron Sprzedaż.

w z. Burmistrza

Dorota Fijak
Zastępca Burmistrza

Otrzymują:

I.G.G. a/a.

URZĄD MIEJSKI
43-460 WISŁA
Plac Hoffa 3
tel. 033 826-21-25, fax 033-26-25

RGŚ.033.8.2019.LD

Wisła, dnia 05 sierpnia 2019r.

A. J. Dymar



Urząd Gminy Brenna
ul. Wyzwolenia 77
43-438 Brenna

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

W odpowiedzi na pismo z dnia 30.07.2019r. dotyczącego „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna”. Informuję iż Gmina Wisła nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Brenna.

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

z up. BURMISTRZA
Kierownik Referatu Rozwoju
Gospodarczego i Środowiska
Ewa Pies
Ewa Pies

Otrzymują:
1. Adresat
2. a/a RGŚ.

UZASADNIENIE

projektu uchwały w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna na lata 2020-2035”

Zgodnie z art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 755 z późn. zm.) Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Rada Gminy przyjmuje założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Ostatni dokument w sprawie przyjęcia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brenna został przyjęty Uchwałą Nr XI/120/16 Rady Gminy Brenna w dniu 21 kwietnia 2016 r.

Zgodnie z art. 19 ust. 2 ww ustawy projekt dokumentu sporządza się dla obszaru gminy na okres co najmniej 15 lat i aktualizuje się co najmniej raz na 3 lata.

Przedmiotowy dokument zawiera informacje dotyczące:

- oceny stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 545 z późn. zm.);
- zakresu współpracy z sąsiednimi gminami.

Na etapie opracowania dokumentu na podstawie art. 46 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 2081, z późn. zm.) Wójt Gminy Brenna wystąpił z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach oraz Śląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Katowicach o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu założeń. W odpowiedzi:

- Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Katowicach pismem znak: NS-NZ.042.100.2019 z dnia 17 października 2019 r. uznał za zasadne odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu przedmiotowego dokumentu,
- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach pismem znak: WOOŚ.410.451.2019.AB z dnia 8 listopada 2019 r. uzgodnił brak potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu przedmiotowego dokumentu.

Ponadto dokument został wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, tj. od dnia 29.11.2019 r. do 20.12.2019 r.:

- w wersji papierowej w Urzędzie Gminy Brenna, ul. Wyzwolenia 77, 43-438 Brenna w pokoju nr 28, w godzinach pracy urzędu,
- w wersji elektronicznej na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Gminy Brenna.

W trakcie trwania konsultacji społecznych nie zgłoszono uwag.

Dokument otrzymał również pozytywną opinię Samorządu Województwa Śląskiego, przyjętą Uchwałą nr 243/101/VI/2020 Zarządu Województwa Śląskiego z dnia 05.02.2020 r.