

**UCHWAŁA NR XII/99/15
RADY MIEJSKIEJ BRZEGU**

z dnia 25 września 2015 r.

w sprawie: uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg”

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1 oraz art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 594, zmiany: Dz. U. z 2013, poz. 645 i 1318, Dz. U. z 2014, poz. 379 i 1072) **Rada Miejska Brzegu**

uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg” w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Brzegu

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady
Miejskiej Brzegu

Barbara Mrowiec

Załącznik do Uchwały Nr XII/99/15
Rady Miejskiej Brzegu
z dnia 25 września 2015 r.



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG



BRZEG, 2015

Spis treści

Wstęp.....	5
Streszczenie	6
Źródła prawa	8
Prawo międzynarodowe	8
Prawo krajowe.....	11
Prawo regionalne.....	15
Prawo lokalne.....	19
Ogólna charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Brzeg	21
Lokalizacja	21
Informacje ogólne	22
Uwarunkowania przyrodnicze.....	23
Klimat.....	23
Ukształtowanie powierzchni	24
Gleby	26
Surowce mineralne	27
Zasoby wodne.....	27
Klimat akustyczny	31
Pole elektromagnetyczne.....	34
Przyroda wraz z formami jej ochrony	34
„GRĄDY ODRZAŃSKIE” (PLB020002).....	35
Pomniki przyrody	39
Ludność	42
Gospodarka.....	43
Rynek pracy.....	47
Infrastruktura techniczna.....	49
Kanalizacja	49
Wodociągi	50
Mieszkalnictwo	50

Powietrze atmosferyczne.....	52
Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Brzeg	58
Energia elektryczna	58
Oświetlenie placów i ulic	59
Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej	59
Gaz ziemny	65
Zużycie i struktura odbiorców gazu sieciowego	65
System zaopatrzenia w ciepło	71
Bilans cieplny	74
Bilans paliwowy	75
Zużycie i odbiorcy ciepła	76
Odnawialne źródła energii.....	78
Potencjał w zakresie wykorzystania OZE	79
System transportowy	81
Transport publiczny.....	84
Transport indywidualny	86
Ścieżki rowerowe i trakty piesze.....	88
Podsumowanie.....	89
Inicjatywy edukacyjno-promocyjne	91
Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla	93
Założenia i metody	93
Wyniki obliczeń	96
Budownictwo wielorodzinne.....	98
Charakterystyka.....	98
Wyniki obliczeń	99
Budynki użyteczności publicznej	100
Charakterystyka.....	100
Wyniki obliczeń	101

Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej	101
Charakterystyka	101
Wyniki obliczeń	102
Oświetlenie uliczne	102
Charakterystyka	102
Wyniki obliczeń	102
Transport	103
Charakterystyka	103
Wyniki obliczeń	103
Identyfikacja obszarów problemowych.....	105
Identyfikacja interesariuszy	109
Wizja i cele	111
Określenie wizji.....	111
Cele strategiczne	111
Cele operacyjne	113
Cele szczegółowe	114
Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych	117
Harmonogram realizacji projektów	152
Źródła finansowania	160
Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego	160
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	162
Aspekty organizacyjne	164
Uwarunkowania realizacji	165
System monitoringu i oceny oraz ewaluacja – wytyczne	167
Spis tabel	171
Spis rysunków	172

Wstęp

Wychodząc naprzeciw międzynarodowym zobowiązaniom Polski wynikającym z polityki klimatycznej Unii Europejskiej oraz ogólnym trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, Gmina Brzeg przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który ma na celu przedstawienie koncepcji i działań mających służyć przejściu na gospodarkę niskoemisyjną w Gminie Brzeg. Zadaniem niniejszego dokumentu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę w procesie realizacji wyżej wymienionego celu.

Opracowanie planu poprzedzone zostało wykonaniem szczegółowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych powstałej wskutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii. Przeprowadzenie inwentaryzacji pozwoliło na określenie stanu bazowego w zakresie zużycia energii, a także na stworzenie prognozy emisji dla roku 2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również harmonogram rzeczowo-finansowy działań przewidzianych do realizacji przez Gminę do roku 2020. Harmonogram składa się z działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, które obejmą następujące obszary: zużycie energii w budynkach, dystrybucję ciepła, transport niskoemisyjny, wdrażanie systemów organizacji ruchu, produkcję energii, zamówienia publiczne, zarządzanie gminą, planowanie urbanistyczne i przestrzenne oraz promowanie gospodarki niskoemisyjnej i edukację ekologiczną.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg realizowany będzie do roku 2020. Skutki podjętych działań powinny jednak mieć swój pozytywny wydźwięk w długofalowej perspektywie. Plan jest również dokumentem, który powinien ułatwiać pozyskiwanie środków finansowych z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej (lata 2014-2020).

Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg został opracowany, aby Gmina mogła przyczynić się do osiągnięcia celów zawartych w Strategii „Europa 2020”, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych o 20% w roku 2020 w stosunku do roku 1990;
- zwiększenia efektywności energetycznej o 20% w roku 2020 w stosunku do roku 1990;
- zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym kraju o 20% w roku 2020 w stosunku do roku 1990.

Bardzo ważnym aspektem PGN jest również przyczynienie się do poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Brzeg, będącej częścią strefy opolskiej, na której zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń substancji takich jak pyły zawieszone PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)piren.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z programami, planami i studiami obowiązującymi w Gminie, przede wszystkim z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Brzeg, Aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz Programem ochrony powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych.

W Planie szczegółowo i pod wieloma aspektami przeanalizowana została obecna sytuacja Gminy Brzeg. Analizą objęto między innymi takie obszary jak: demografia, gospodarka, czy warunki przyrodnicze. W głównej mierze skupiono się jednak na jakości powietrza, charakterystyce nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii w systemie transportowym i inicjatywach edukacyjnych i promocyjnych, które przysłużyć się mogą zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększeniu efektywności energetycznej.

Kluczowym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg jest bazowa inwentaryzacja emisji CO₂. W Planie opisane zostały wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji z podziałem na sektory: budownictwo wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne, sieć ciepła oraz transport. Dzięki przeprowadzonym analizom obliczono, że redukcja emisji CO₂ w roku 2015 w stosunku do roku 1990 osiągnęła na terenie Gminy Brzeg poziom 25%.

W Planie przedstawione zostały także wizja, cele długo- i krótkoterminowe oraz harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań, które przyczynić się mają do dalszego spadku emisji gazów cieplarnianych. Dla każdego z działań oszacowano przewidywany poziom zmniejszenia zużycia energii oraz redukcji emisji CO₂. Ponadto opracowano również scenariusze rozwoju Gminy zależne od uwarunkowań zewnętrznych i działań podejmowanych przez władze jednostki samorządu terytorialnego.

W PGN ujęto ponadto aspekty organizacyjne realizacji dokumentu, tzn. możliwe źródła dofinansowania inwestycji i strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania Planu. Przeprowadzono także analizę uwarunkowań realizacji Planu.

W ramach przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg przygotowana została baza inwentaryzacji emisji CO₂, przeprowadzone zostało spotkanie konsultacyjne dla zarządców spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz przedsiębiorców działających na terenie Gminy oraz szkolenia dla pracowników Urzędu Miasta.

Źródła prawa

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg został opracowany zgodnie z dokumentami obowiązującymi na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym oraz lokalnym. Działania w nim przewidziane są spójne z działaniami zaplanowanymi w innych dokumentach strategicznych.

Prawo międzynarodowe

Podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych stanowi Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, która podpisana została w roku 1992 w Rio de Janeiro. Ratyfikowały ją 192 państwa. Najważniejszym traktatem uzupełniającym Ramową Konwencję Klimatyczną jest Protokół z Kioto, który przyjęty został w 1997 roku. Protokół zobowiązuje swoich sygnatariuszy do redukcji emisji gazów cieplarnianych w latach 2008-2012 o 5% w stosunku do roku 1990. Proponuje on również szereg środków mających służyć osiągnięciu wyżej wymienionego celu. Są to w szczególności: zwiększenie efektywności energetycznej, promocja zrównoważonych form rolnictwa, rozwój źródeł energii odnawialnej, a także współpraca z innymi stronami umowy w formie wymiany doświadczeń i informacji, czy koordynacji polityki krajowej poprzez wprowadzenie pozwoleń na emisję.

Długookresowym programem rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej na lata 2010-2020 jest Strategia „Europa 2020”. Ma ona na celu rozwiązanie problemów wynikających z kryzysu, z którym od 2008 roku boryka się wiele krajów. Ponadto celem Strategii jest udoskonalenie europejskiego modelu wzrostu gospodarczego i stworzenie warunków, dzięki którym będzie on służył zrównoważonemu rozwojowi, sprzyjającemu włączeniu społecznemu. W celu osiągnięcia powyższych założeń w Strategii zaproponowano trzy podstawowe priorytety, wśród których znajduje się program zrównoważonego wzrostu (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej. Celami umożliwiającymi monitorowanie postępów realizacji tego priorytetu są: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990, zwiększenie o 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii oraz dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej o 20%. Działania podejmowane przez państwa członkowskie w kierunku realizacji powyższych celów powinny skupiać się przede wszystkim na transporcie miejskim, jako źródle dużego zagęszczenia ruchu i emisji, efektywności energetycznej budynków, a także na instrumentach służących oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Próba zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej Unii Europejskiej jest tzw. pakiet klimatyczno-energetyczny. W jego skład wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej i promocji energii ze źródeł odnawialnych, w tym: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty, zmieniona Dyrektywą 2009/29/WE, Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Pakiet klimatyczno-energetyczny wprowadza kompleksowe podejście do zarządzania emisjami gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej oraz ma doprowadzić do osiągnięcia przez UE celów związanych z przeciwdziałaniem zmianom klimatu, przyjętych przez Radę Europejską w marcu 2007 r., które częściowo wprowadzone zostały również do Strategii „Europa 2020”. Są to:

- redukcja do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% poniżej poziomu z roku 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu w roku 2020,
- zwiększenie efektywności energetycznej o 20% w odniesieniu do prognoz na rok 2020,
- zwiększenie do 10% udziału energii ze źródeł odnawialnych (biopaliw) w transporcie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg jest zgodny również z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, która nakłada na państwa członkowskie szereg obowiązków, w tym ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych i stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

W zakresie efektywności energetycznej budynków wyróżnić należy również Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie

charakterystyki energetycznej budynków. Nakłada ona na państwa członkowskie obowiązek wdrożenia minimalnych wymagań w dziedzinie charakterystyki energetycznej budynków. Poziom tych wymagań ma być uaktualniany co 5 lat. Niektóre typy budynków mogą zostać zwolnione z obowiązku spełnienia minimalnych wymagań. Są to w szczególności budynki wykorzystywane jako miejsca kultu i budynki urzędowo chronione (zabytki). Zgodnie z Dyrektywą, od 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki musi cechować niemal zerowe zużycie energii. Nowe budynki zajmowane przez władze publiczne i będące ich własnością powinny spełniać to kryterium, to znaczy cechować się niemal zerowym zużyciem energii, po 31 grudnia 2018 r.

Najważniejszym dokumentem strategicznym Unii Europejskiej w zakresie transportu jest Biała Księga Transportu. Dokument ten ma zapewnić wzrost sektora transportu i wsparcie mobilności przy jednoczesnym osiągnięciu celu obniżenia emisji gazów cieplarnianych o 60% w roku 2050 w stosunku do roku 1990. Strategia ta zakłada, że osiągnięcie powyższego celu będzie możliwe mimo wzrostu emisji z sektora transportowego na terenie całej Unii Europejskiej, który związany jest z rosnącą liczbą pojazdów oraz większą mobilnością społeczeństwa. Poziom emisji gazów cieplarnianych z tego sektora w roku 2030 ma być wyższy o 30% w stosunku do roku 1990, natomiast w roku 2050 ma być niższy o 60% w stosunku do roku 1990. Taki ogromny spadek emisji ma być możliwy dzięki eliminacji z miast pojazdów o napędzie konwencjonalnym do roku 2050, przeniesieniu większości transportu na transport wodny i kolejowy oraz promocji transportu zbiorowego. Unia Europejska prowadzi również politykę w zakresie jakości powietrza, której wynikiem jest powstanie Dyrektywy CAFE (ang. *Clean Air For Europe*) oraz pakietu dotyczącego czystego powietrza. Dyrektywa CAFE została implementowana do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012, poz. 460). Ma ona na celu zapewnienie właściwej jakości powietrza w Unii Europejskiej poprzez wprowadzenie norm stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}, a także innych substancji, między innymi dwutlenku siarki i dwutlenku azotu. Dyrektywa wprowadza również pewne mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w aglomeracjach, między innymi zobowiązuje państwa członkowskie do wyznaczenia organów i podmiotów odpowiedzialnych za ocenę jakości powietrza. Z Dyrektywą CAFE koresponduje przyjęty w 2013 roku pakiet dotyczący czystego powietrza, który składa się między innymi z programu „Czyste powietrze dla Europy” mającego na celu wzmocnienie i uzupełnienie środków służących poprawie jakości powietrza.

Prawo krajowe

Strategie oraz plany krajowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej tworzone są w oparciu o dokumenty unijne, a w szczególności na podstawie Strategii „Europa 2020”. Poniższy schemat przedstawia powiązania pomiędzy strategicznymi dokumentami na poziomie unijnym i krajowym.



Rysunek 1. Powiązanie dokumentów na poziomie unijnym i krajowym. Źródło: Programowanie perspektywy finansowej na lata 2014-2020. Umowa Partnerstwa.

Cele poszczególnych dokumentów często się powielają, jednak środki, które służyć mają do ich osiągnięcia, różnią się i są dostosowane do specyfiki poszczególnych państw członkowskich Unii Europejskiej.

Jak wskazuje się w Strategii Rozwoju Kraju 2020, osiągnięcie zrównoważonego rozwoju poprzez harmonijne połączenie wzrostu gospodarczego z wymogami ochrony środowiska stanowić będzie dla Polski w najbliższym dziesięcioleciu jedno z głównych wyzwań rozwojowych. Z jednej strony konieczne jest sprostanie rosnącemu zapotrzebowaniu na surowce i energię, a z drugiej – znajdowanie rozwiązań takich, które maksymalnie

ograniczą negatywny wpływ na środowisko przy jednoczesnym zachowaniu wzrostu gospodarczego.

Ciągle zwiększanie się zapotrzebowania na surowce i energię wynika z przemian społeczno-gospodarczych, które przeszła Polska głównie po 1989 roku. Zapotrzebowanie to rośnie stale i będzie ono trwałym elementem naszej gospodarki. W związku z tym należy podjąć działania dążące do zmniejszenia energo- i materiałochłonności naszej gospodarki, przy maksymalizacji efektu ekonomicznego. Działania te muszą być podejmowane kompleksowo i powinny dotyczyć takich obszarów jak: efektywność energetyczna, zmiany klimatu, polityka transportu, budownictwa, czy gospodarki odpadami. We wszystkich tych obszarach przewiduje się ogromny potencjał wdrożenia gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej.

Dla zmniejszenia energochłonności kluczowe będą oszczędne korzystanie przez odbiorców końcowych z energii elektrycznej i ciepła oraz działania prowadzone w różnych sektorach gospodarki – w energetyce, budownictwie i przemyśle, w tym zapewnienie efektywności paliwowej w sektorze transportowym oraz zmniejszanie energochłonności materiałów i urządzeń.

Poprawa efektywności energetycznej w sektorze budownictwa powinna być osiągana poprzez przedsięwzięcia architektoniczno-budowlane, w szczególności przez promocję budownictwa w standardzie energooszczędnym (budynki pasywne i zeroenergetyczne), które charakteryzuje się określonymi parametrami, takimi jak: dobra ochrona cieplna, odpowiednia ekspozycja budynku, zastosowanie energooszczędnych urządzeń oraz przegród zewnętrznych i wewnętrznych efektywnych energetycznie. Konieczne jest również promowanie działań termomodernizacyjnych, które pozwolą na zmniejszenie zużycia energii w budynkach już istniejących. Poprawę efektywności energetycznej w sektorze budownictwa zapewnić mają następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2014 poz. 1200) ustanawiająca obowiązek oraz zasady tworzenia świadectw charakterystyki energetycznej budynków, zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach i zasady prowadzenia centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków;
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. nr 94, poz. 551 z późn. zm.) ustanawiająca krajowy cel w zakresie oszczędności energii dla roku 2016 na poziomie minimum 9% średniego krajowego zużycia w ciągu roku

z lat 2001-2005, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego. Ustanawia ona również mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa o efektywności energetycznej wprowadza również system świadectw, tzw. „białych certyfikatów”, które mają być mechanizmem rynkowym prowadzącym do uzyskania wymiernych oszczędności energii;

- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1459) określająca zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych.

Działaniom w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków powinny towarzyszyć inwestycje w rozwój odnawialnych źródeł energii, w szczególności kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, wysokosprawnych układów kogeneracyjnych, a także układów rekuperacyjnych z wykorzystaniem pomp ciepła zwiększających sprawność energetyczną budynku. Rozwój odnawialnych źródeł energii wspierać ma ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Istotnym wsparciem dla tworzenia mikroinstalacji będzie program Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”.

Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisyjności sektora transportowego jest kolejnym wyzwaniem rozwojowym dla Polski. W Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) postuluje się oparcie systemu transportowego o zasadę zrównoważonego rozwoju i utrzymanie harmonii układu komunikacyjnego z jego otoczeniem przyrodniczym, kulturowym oraz społeczno-gospodarczym, polegającą na korzystaniu z istniejących zasobów w sposób umożliwiający ciągłość ich użytkowania i zachowania dla przyszłych pokoleń. Działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i zmniejszenia presji na środowisko proponowane w Strategii obejmują przede wszystkim: promowanie energooszczędnych środków transportu, dążenie do stworzenia warunków sprzyjających przenoszeniu przewozów z dróg na kolej, w szczególności na odległości powyżej 300 km, promowanie ekologicznie czystych środków transportu, zasilanych alternatywnymi źródłami energii, zwiększanie udziału transportu zbiorowego w przewozie osób, zintegrowanie transportu w miastach (łącznie z dojazdami podmiejskimi), optymalizację i integrację przewozów miejskich oraz regionalnych systemów

transportu osób, promocję ruchu pieszego i rowerowego, wydzielanie stref o niskiej emisji spalin o zastrzonym reżimie wjazdu i parkowania oraz upowszechnianie nowych form mobilności społeczeństwa.

Działania w wyżej wymienionych sektorach przyczynić się mają do poprawy jakości powietrza. Kluczowa w zakresie ochrony powietrza jest Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.). W świetle tej ustawy ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości poprzez dążenie do utrzymania poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych poziomów. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dąży się do ich obniżenia poprzez stosowanie działań ujętych w Programach ochrony powietrza. Programy te wydawane są przez wojewodów i muszą określać przede wszystkim obszar objęty zakresem jego obowiązywania, naruszone standardy jakości środowiska wraz z podaniem zakresu naruszenia oraz podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywracania standardów jakości środowiska.

Ważnym krokiem w zakresie poprawy jakości powietrza na terenie Polski jest stworzenie projektu Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP). W programie tym stwierdzono, iż główną przyczyną przekraczania w Polsce dozwolonych poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu benzo(a)pirenu jest tzw. niska emisja, pochodząca przede wszystkim z sektora bytowo-komunalnego. KPOP wskazuje szereg działań, które doprowadzić mają do osiągnięcia i utrzymania standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym. Są to działania o charakterze technicznym, organizacyjnym czy finansowym na każdym poziomie zarządzania, począwszy od lokalnego, przez regionalny, wojewódzki, aż do krajowego. Jednym z przedsięwzięć, których realizacja przewidziana została w Programie, jest utworzenie *Partnerstwa na rzecz Poprawy Jakości Powietrza w Polsce*. Inicjatywa ta opierać się będzie na koordynacji działań resortów i będzie miała na celu kreowanie polityki ochrony powietrza w Polsce. Do inicjatywy tej dołączyć będą mogły również jednostki samorządu terytorialnego. W KPOP przewidziano również szereg zmian legislacyjnych w zakresie procedury opracowania planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym między innymi zmianę ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647, z późn. zm.) poprzez wprowadzenie sankcji dla gmin za brak opracowania założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Wyżej wymienione dokumenty, zarówno na szczeblu krajowym, jak i międzynarodowym, są podstawą do tworzenia dokumentów na poziomie regionalnym oraz lokalnym.

Prawo regionalne

Wśród dokumentów regionalnych województwa opolskiego wskazać należy w szczególności:

- Strategię Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego z 2010 r.,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Opolskiego na lata 2012-2017,
- Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020.

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r. zwraca szczególną uwagę na wysoką jakość środowiska. Dokument wskazuje na to, iż cechy przestrzeni przyrodniczej i stan środowiska województwa bezpośrednio warunkują kierunki jego rozwoju i sposoby organizacji przestrzeni, dlatego właśnie osiągnięcie wysokiej jakości środowiska możliwe ma być wyłącznie przy zachowaniu równowagi w działaniach na rzecz kształtowania systemu przyrodniczego i otoczenia społeczno-gospodarczego. Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynić się mają działania ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych. Zróżnicowanie zasobów i ich potencjał ilościowo-jakościowy, w szczególności biomasy, wiatru, wody i ciepła pochodzącego z ziemi, sprzyjać będą rozwojowi odnawialnych źródeł energii, co pozwolić ma na osiągnięcie znaczącej ilości energii z nowoczesnych źródeł energetycznych. *Strategia* wśród działań wspierających gospodarkę niskoemisyjną wymienia:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii,

- wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych,
- rozwój innowacyjnych technologii niskoemisyjnych,
- poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza.

Podobnie jak w *Strategii*, także w *Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019* wskazuje się, że jednym z głównych zagrożeń dla środowiska jest emisja zanieczyszczeń powietrza związana z koniecznością dostarczenia ciepła dla potrzeb funkcjonalnych, w szczególności w okresie grzewczym oraz emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych. W *Programie* istotną rolę przypisuje się rozwojowi technologii odnawialnych źródeł energii. Przewidziano w nim podjęcie w głównej mierze szeregu działań nieinwestycyjnych, a w mniejszym zakresie inwestycyjnych, które jednak mają być realizowane głównie przed podmioty gospodarcze. Wśród działań tych znalazły się między innymi: wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej, promowanie i popularyzacja modelowych rozwiązań w zakresie wykorzystania energii z OZE oraz prowadzenie analiz przyrodniczo-krajobrazowych przy lokalizacji obiektów i urządzeń do produkcji energii. Z kolei w zakresie poprawy jakości powietrza przewiduje się między innymi ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na terenach zamieszkania zbiorowego poprzez zmiany w organizacji ruchu komunikacyjnego na terenach miejskich oraz poprawę stanu technicznego dróg o małej przepustowości, a także modernizację systemów grzewczych poprzez likwidację lokalnych kotłowni i przyłączenie obiektów do zbiorczej sieci ciepłej, wprowadzenie niskoemisyjnych nośników energetycznych w gospodarce komunalnej, czy modernizację kotłowni.

W *Programie ochrony powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych* ustalono podstawowe kierunki działań zmierzających do przywrócenia standardów jakości powietrza. *Program* przewiduje między innymi aktualizację miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji

o warunkach zabudowy i wpisanie do nich wymogów dotyczących zapytywania mieszkań na nowych osiedlach w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także przeprowadzenie inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych i określenie możliwości technicznych podłączeń do sieci ciepłej lub gazowej. PGN opiera się na *Programie* w części, w której przeprowadzona została analiza stanu powietrza atmosferycznego na terenie strefy opolskiej oraz samej Gminy Brzeg. PGN odwołuje się do analiz i standardów zawartych w *Programie*, a także do ujętych tam działań krótko- i długoterminowych, które pozwolić mają na osiągnięcie odpowiedniego stanu jakości powietrza atmosferycznego.

Bardzo istotnym dokumentem operacyjnym jest Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020 (RPO WO), który wyznacza działania i obszary wsparcia dla nowej perspektywy finansowej 2014-2020. Jednym z celów tematycznych ujętych w RPO WO jest wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. W ramach tego celu wprowadzono następujące priorytety inwestycyjne:

- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego przewiduje podjęcie dla poszczególnych celów tematycznych szeregu działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych.

W ramach *Celu szczegółowego 1.: Lepsza jakość powietrza poprzez wsparcie transportu publicznego* przewiduje się inwestycje w ekologiczny transport publiczny, działania dotyczące przebudowy infrastruktury miejskiej wyprowadzającej z centrów miast indywidualny ruch samochodowy, integrację funkcjonowania poszczególnych podsystemów transportowych i inne inwestycje wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej oraz programów ochrony powietrza. Inwestycje te mają przyczynić się zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zmniejszenia hałasu ulicznego i zatłoczenia motoryzacyjnego

w miastach oraz zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Inwestycje będą miały na celu ograniczanie indywidualnego ruchu samochodowego w centrach miast na rzecz komunikacji publicznej, integrację funkcjonujących podsystemów transportowych, a tym samym niwelowanie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne. Wśród inwestycji tych znaleźć się mogą m.in. budowa infrastruktury Park&Ride, Bike&Ride, zatok, ścieżek rowerowych. W przypadku projektów dotyczących dróg, inwestycje mogą być realizowane pod warunkiem ujęcia ich w planach gospodarki niskoemisyjnej, planach zrównoważonej mobilności miejskiej lub w ramach ZIT. W przypadku projektów dotyczących zakupu taboru autobusowego priorytetowo traktowane będą inwestycje przewidujące wykorzystanie czystych i alternatywnych źródeł energii lub wyposażenie autobusów w systemy redukcji emisji spełniających normy EURO VI. Jednocześnie zakupowi taboru powinny towarzyszyć inwestycje w niezbędną dla właściwego funkcjonowania zrównoważonej mobilności infrastrukturę.

W ramach *Celu szczegółowego 2.: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym* dofinansowane zostaną projekty prowadzące do zwiększenia efektywności energetycznej istniejących instalacji i urządzeń, a także poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Wsparcie będzie skierowane głównie na głęboką modernizację energetyczną budynków wraz z wykorzystaniem instalacji OZE (jako elementu niezbędnego do uzyskania optymalnych efektów działań związanych z poprawą wydajności energetycznej) i wymianą systemów indywidualnego ogrzewania na niskoemisyjne źródła ciepła.

Najważniejszym założeniem *Celu szczegółowego 3.: Zwiększona efektywność energetyczna MSP* jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło, poprzez zastosowanie energooszczędnych technologii, wprowadzanie systemów zarządzania energią czy zmianę systemów wytwarzania i wykorzystywania energii. W przypadku dofinansowania systemów zarządzania energią mających na celu odzysk ciepła odpadowego, wsparcie uzyskają projekty dotyczące odzyskiwania ciepła z instalacji przemysłowych w celu ograniczenia własnego zużycia energii w przedsiębiorstwach, jak i umożliwiające korzystanie z ciepła odpadowego przez użytkowników zewnętrznych (np. miejskie sieci ciepłownicze). Małe i średnie przedsiębiorstwa mogą uzyskać dofinansowanie również na projekty związane między innymi z głęboką modernizacją energetyczną budynków.

Cel szczegółowy 4.: Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych ma przyczynić się nie tylko do rozwoju tego sektora działalności, ale także do tworzenia wysokiej

jakości miejsc pracy. W ramach realizacji tego celu szczegółowego wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (wiatrowej, słonecznej, biomasy oraz pozostałych, w tym geotermalnej). Wsparciem objęte zostaną również m.in. inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE, instalacje do produkcji biokomponentów i biopaliw.

Prawo lokalne

Dokumenty na poziomie lokalnym przeanalizowane zostały pod kątem zgodności strategicznych celów rozwoju oraz konkretnych działań inwestycyjnych z celami i działaniami zawartymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg.

W *Zaktualizowanej Strategii Rozwoju Powiatu Brzeskiego na lata 2007-2020* duży nacisk położono na utrzymanie nieskażonego zanieczyszczeniami środowiska przyjaznego człowiekowi oraz stworzenie nowoczesnej i dobrze utrzymanej sieci komunikacyjnej. W zakresie działań zmierzających do ochrony powietrza przewidziano termomodernizację budynków, modernizację taboru komunikacji zbiorowej, likwidację kotłowni węglowych, wdrażanie i wykorzystywanie alternatywnych źródeł energii oraz kontrolę i przestrzeganie przepisów w zakresie ochrony środowiska. Z kolei w *Strategii Rozwoju Subregionu Brzeskiego na lata 2014-2020 z perspektywą do roku 2050*, oprócz działań termomodernizacyjnych i wykorzystania OZE, ujęto również przebudowę infrastruktury drogowej. W strategii ujęte są zadania, które będą realizowane na terenie Gminy Brzeg, a które są istotne dla rozwoju całego obszaru funkcjonalnego. Zadaniem tymi są przebudowa dróg w ramach rewitalizacji zabytkowego centrum Brzegu, przebudowa ul. Wolności, rozwój systemu ścieżek i tras rowerowych, budowa Bike&Ride oraz działania termomodernizacyjne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg jest zgodny z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz ze *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Brzeg*. Podstawą realizacji wizji rozwoju oraz strategicznych celów rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy wskazaną w *Studium* jest, podobnie jak w przypadku niniejszego Planu, zrównoważony rozwój. Główne cele zawarte w niniejszym dokumencie są zgodne z celami *Studium*, tj. poprawą stanu infrastruktury miejskiej, kształtowaniem zróżnicowanych możliwości dla wielofunkcyjnego i bezpiecznego rozwoju gospodarczego miasta, zrównoważonego ekologicznie, czy poprawą jakości infrastruktury funkcjonalno-przestrzennej. *Studium* w zakresie ochrony powietrza wyznacza cele spójne z celami wskazanymi w PGN. Są to likwidacja niskiej emisji poprzez rozbudowę centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło oraz wprowadzenie alternatywnych,

niskoemisyjnych źródeł ciepła na obszarach peryferyjnych miasta i ograniczenie uciążliwości źródeł emisji punktowej poprzez zastosowanie technologii ograniczających emisję lub bezemisyjnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg jest spójny również z *Aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzeg na lata 2015-2030*. Niniejszy dokument w części analizującej obecny stan Gminy, bardzo często odwołuje się i opiera na *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)*. Cele obu dokumentów, takie jak umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej, zwiększenie efektywności energetycznej, czy wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych, są tożsame. Ponadto PGN, podobnie jak i *Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)* zawiera analizę stanu obecnego Gminy w zakresie nośników energetycznych. W PGN analiza ta skupiła się jednak w dużej mierze na strukturze i charakterystyce odbiorców energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg jest zgodny także ze Strategią zrównoważonego rozwoju Gminy Miasta Brzegu na lata 2010-2015. W Strategii przeanalizowano obecny stan Gminy, w tym stan infrastruktury miejskiej oraz wskazano cele strategiczne i operacyjne zgodne z celami przedstawionymi w PGN, w tym budowę i remont infrastruktury drogowej i działania na rzecz ochrony środowiska, tj. termomodernizację budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej.

Ogólna charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Brzeg

Lokalizacja

Brzeg jest gminą miejską, położoną w południowo- zachodniej części Polski, na terenie województwa opolskiego (blisko granicy z województwem dolnośląskim) oraz powiatu brzeskiego. Od strony północnej graniczy z gminą Lubsza, a od zachodu, południa i wschodu z gminą Skarbimierz. Brzeg położony jest nad rzeką Odrą, która stanowi jednocześnie naturalną granicę gmin Brzeg i Lubsza.

Gmina Brzeg położona jest w stosunkowo niedużych odległościach od dużych miast wojewódzkich, w których ponadto znajdują się lotniska: w odległości około 50 km od Opola i Wrocławia, około 150 km od Katowic oraz około 230 km od Krakowa.

Według systemu regionalizacji fizyczno-geograficznej w układzie dziesiętnym J. Kondrackiego (2002), usytuowanie Gminy Brzeg przedstawia się następująco:

- Prowincja 31 Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja 318 Niziny Środkowopolskie,
- Makroregion 318.5 Nizina Śląska,
- Mezoregion 318.52 Pradolina Wrocławska,
- Mikroregion 318.53 Równina Grodkowska.

Brzeg położony jest w obrębie dwóch jednostek geograficznych Niziny Śląskiej. Większa część leży na Równinie Grodkowskiej, a obszary nad samą Odrą to część Pradoliny Wrocławskiej, gdzie powierzchnia terenu wznosi się na wysokość od 110 do 135 m n. p. m.

Północna i północno-wschodnia część miasta położona jest w obrębie Pradoliny Wrocławskiej, natomiast środkowa i południowo-zachodnia w obszarze Równiny Grodkowskiej. Przez miasto przebiega południowa granica mezoregionu Pradolina Wrocławska. Równina Grodkowska obejmuje południowo-wschodnią część Równiny Wrocławskiej.

Pod względem historycznym Brzeg zaliczany jest do jednostki terytorialnej zwanej Dolnym Śląskiem.



Rysunek 2. Położenie Gminy Brzeg na tle mapy Polski. Źródło: Opracowanie własne na podstawie imgarcade.com

Informacje ogólne

Brzeg jest stolicą powiatu brzeskiego od 1 stycznia 1999r., w związku z tym jest ważnym ośrodkiem realizującym pełen zakres zadań o charakterze rządowym i samorządowym. Jest jednocześnie siedzibą administracji lokalnej dla pozostałych pięciu gmin powiatu brzeskiego (Lubsza, Skarbimierz, Olszanka, Lewin Brzeski oraz Grodków), a co za tym idzie zapewnia świadczenia w wielu dziedzinach takich jak służba zdrowia, bankowość i finanse, szkolnictwo i oświata, prawo i administracja oraz obsługę w zakresie dróg publicznych, geodezji oraz ochrony pożarowej i sanitarno-epidemiologicznej.

Wszystko to sprawia, że Brzeg jest istotnym w regionie ośrodkiem przemysłowo – usługowym, w którym pracę znajdują mieszkańcy miasta i okolic.

Powierzchnia Gminy Brzeg wynosi 14,6 km² i jest najmniejszą powierzchniowo gminą powiatu, stanowiąc zaledwie 1,7% jego całej powierzchni.

Warto nadmienić, że Brzeg odgrywa istotną rolę pod względem turystycznym w obszarze rzeki Odry zajmując ważne miejsce zaraz po dużych ośrodkach jakimi są Wrocław i Opole. Dzięki dogodnemu położeniu stanowi dobre miejsce dla organizacji turystyki w tym regionie, a w szczególności do wypoczynku w Stobrawskim Parku Krajobrazowym.



Rysunek 3. Gęsi Staw w Stobrawskim Parku Krajobrazowym. Źródło: zopk.pl

Uwarunkowania przyrodnicze

Klimat

Brzeg położony jest w strefie klimatów umiarkowanych szerokości geograficznej północnej, w typie klimatu przejściowego, podlegającego wpływom oceanicznym i kontynentalnym. Według regionalizacji rolniczo-klimatycznej R. Gumińskiego, Gmina Brzeg należy do wrocławskiej strefy klimatycznej, która obok strefy tarnowskiej jest najcieplejsza w Polsce i charakteryzuje się długim okresem wegetacyjnym. Inna klasyfikacja według E. Romera określa, iż obszar ten zaliczany jest do typu klimatu podgórskich nizin i kotlin, który oznacza się dużą łagodnością. Z kolei A. Schmuck zalicza Gminę Brzeg do rejonu nadodrzańskiego, który cechuje się najwyższymi w województwie opolskim średnimi temperaturami rocznymi, niższymi niż na pozostałym obszarze średnimi opadami rocznymi oraz najdłuższym okresem wegetacyjnym.

Średnia roczna temperatura powietrza na obszarze Gminy Brzeg to $+8,5^{\circ}\text{C}$. Najwyższa średnia temperatura występuje w lipcu ($+18,8^{\circ}\text{C}$), natomiast najniższa w styczniu ($-2,2^{\circ}\text{C}$). Zima trwa tu około 60 dni, w tym czasie pokrywa śnieżna utrzymuje się na tym obszarze przez około 50 dni. Okres wegetacyjny rozpoczyna się w połowie marca i trwa od 220 do 225 dni. Dość długo trwa termiczne lato, które rozpoczyna się 1 czerwca i kończy na początku września (100 dni).

Pod względem opadów atmosferycznych Gmina Brzeg należy do najbardziej ubogich obszarów województwa opolskiego. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosi około 550 mm i nie przekracza 600 mm. W okresie od kwietnia do września przypada ich

około 350-400 mm, natomiast w miesiącach od października do marca tylko 200-250 mm. Na okres wegetacyjny przypada około 65% sumy opadów rocznych. Jeśli chodzi o wiatry, to przeważają te z kierunku południowego (17-18%), ale okresowo równorzędnym kierunkiem jest kierunek zachodni (16-18%). Rzadko więcej wiatry z kierunku północno-wschodniego (3,2%) oraz południowo-wschodniego (6,1%). Około 30-35% wiatrów występujących na obszarze Gminy Brzeg posiada prędkości energetyczne, czyli większe niż 4-15 m/s. Występuje również duże prawdopodobieństwo (50-70%) pojawienia się w ciągu roku wiatrów przekraczających prędkość 25 m/s. Z uwagi na położenie Brzegu w dolinie rzeki Odry i jej sąsiedztwie, cechą charakterystyczną klimatu jest występowanie mgieł, które występują na tym obszarze od września do marca przez około 40-50 dni.

W ostatnich latach obserwuje się dość częste występowanie anomalii pogodowych, które charakteryzują się gwałtownymi opadami atmosferycznymi oraz nagłymi zmianami temperatur.

Klimat obszaru determinowany jest wpływem wielu czynników, do których możemy zaliczyć: położenie geograficzne, ukształtowanie powierzchni, rodzaj gleb, charakter szaty roślinnej oraz rozmieszczenie wód, a także czynniki antropogeniczne, które na terenach zurbanizowanych mogą w istotny sposób oddziaływać na poszczególne parametry meteorologiczne.

Ukształtowanie powierzchni

Ukształtowanie powierzchni terenu jest wynikiem działania sił wewnętrznych (ruchy górotwórcze, procesy wulkaniczne i plutoniczne) oraz zewnętrznych (denudacji oraz akumulacji). Bardzo ważny wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu na tym obszarze miały zlodowacenia plejstoceny, w związku z tym rzeźba terenu ma charakter typowo polodowcowy. Na terenie Gminy Brzeg przeważają tereny płaskie oraz lekko faliste z niewielkimi wzniesieniami. Rzeźba jest staroglacjalna, cechuje się brakiem jezior oraz częściowo lub całkowicie zniszczonymi formami polodowcowymi. O mało urozmaiconej rzeźbie terenu świadczą wysokości bezwzględne na obszarze miasta, które wahają się w granicach od 135 do 150 metrów nad poziomem morza. Najniżej położony jest obszar w części północno-zachodniej (dawne Rataje), a najwyższej okolice Parku Wolności.

Gmina Brzeg położona jest w obrębie dwóch różnych mezoregionów:

— Pradoliny Wrocławskiej (110-135 m n.p.m), która obejmuje pas wzdłuż rzeki Odry.

W okolicy Brzegu dno doliny Odry stanowi akumulacyjna terasa zalewowa wznosząca się na wysokość 131-134 m n.p.m, a średni poziom wody w rzece wynosi

od 2 do 4 m. Terasy wykształciły się w dolinie rzeki Odry w późnym okresie plejstocenu oraz holocenu. Pradolina Wrocławska oddzielona jest od Równiny Grodkowskiej charakterystyczną granicą morfologiczną, która widoczna jest w postaci krawędzi, dochodzącej do wysokości 8 m.



Rysunek 4. Pradolina Wrocławska. Źródło: wodip.opole.pl

- Równina Grodkowska (133-159 m n.p.m) to obszar wysoczyzny morenowej, z lekkim nachyleniem ku dolinie Odry, który charakteryzuje się niewielkimi deniwelacjami terenu (do 19 m wysokości). Zbudowana jest ona z glin zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego. W wyniku ciągłych procesów denudacyjnych, powierzchnia wysoczyzny ukształtowała się w postaci płaskiej równiny, gdzieś porożcinanej dolinami bocznymi, wciętymi w podłoże do głębokości 4m.



Rysunek 5. Równina Grodkowska. Źródło: wodip.opole.pl

Gleby

Na terenie Gminy Brzeg występują następujące rodzaje gleb:

- mady, gleby bardzo żyzne oraz tłuste, zaliczane do gleb napływowych (aluwialnych), ich struktura jest uzależniona w głównej mierze od rodzaju osadów rzecznych, najbardziej żyzne są mady w dolnym biegu rzeki, gdzie osadza się głównie muł z dużą ilością produktów pochodzenia organicznego, są to gleby dość trudne w uprawie, ponieważ często wymagają melioracji i są narażone na podtopienia i powodzie, dlatego ich wartość rolnicza jest średnio-dobra; występują głównie w dolinie rzeki Odry oraz lokalnych obniżeniach terenu pozostałych cieków wodnych miasta;
- czarne ziemie, to gleby zbliżone do czarnoziem, powstają głównie na terenach zabagnionych, ich ciemne zabarwienie spowodowane jest dużą zawartością próchnicy, są to gleby żyzne i bardzo urodzajne, o dobrych stosunkach powietrzno-wodnych, dlatego są szczególnie przydatne w rolnictwie, należą do III i IV klasy bonitacyjnej; zaliczane są do kompleksu pszennego dobrego i bardzo dobrego, niestety na terenie gminy występują sporadycznie, można je spotkać w zachodniej części miasta;
- gleby bielcowe, dzielimy je na gleby o słabym, średnim i silnym stopniu zbielcowania, składają się z kilkucentymetrowych warstw próchnicznych, które na skutek procesu wymywania zmieniają barwę na jasnoszarą (jest to efektem wymycia wodorotlenku żelaza, glinu, manganu i związków próchnicznych w niżej leżące warstwy wymywania), są to gleby mało żyzne, które wymagają intensywnego nawożenia i starannej uprawy, na terenie miasta gleby te występują sporadycznie;
- bielice, są to gleby powstające z utworów piaszczystych, zwykle pochodzenia lodowcowego i rzecznoego w tzw. procesie bielcowania, mają małą zawartość próchnicy w swoim składzie, w związku z tym rzadko są wykorzystywane w rolnictwie, mimo to możliwa jest uprawa na nich żyta, owsa, jęczmienia, pszenicy, czy ziemniaków, jednak konieczne jest intensywne nawożenie;
- brunatne, są to gleby wytworzone z piasków gliniastych całkowitych, lokalnie z glin lekkich i średnich pylastych, podbudowanymi głównie piaskami i żwirami piaszczystymi, zaliczane są do IV i VI klasy bonitacyjnej, należą do kompleksu żytniego słabego oraz pszennego wadliwego, gleby te są mało żyzne i mają skłonności do przesuszeń; są zlokalizowane w zachodniej części miasta oraz na terenach przylegających bezpośrednio do doliny Odry;

- płowe, są odmianą gleb brunatnych, dość żyzne, jednak charakteryzują się silniej wymytlami związkami ilastymi i żelazistymi, powstają na utworach średnioprzepuszczalnych, najczęściej na lessach, piaskach lub glinach morenowych, w ich profilu widoczny jest niewielkiej miąższości poziom próchniczny o szarej barwie, przechodzący niżej w zubożony w minerały ilaste, jasnożółty poziom przemywania (poziom płowy), zaraz pod nim znajduje się charakterystyczny dla gleb płowych ciemnożółty i ciemnobrunatny poziom teksturalny, w którym osadza się wymyty z wyższego poziomu materiał ilasty.

Gleby występujące na obszarze Gminy Brzeg są urozmaicone i różnorodne. Obszar charakteryzuje się występowaniem gleb zarówno dobrych, tj. II i III klasa bonitacyjna, oraz średnich (IV) i słabych (V i VI klasa) pod względem struktury i możliwości zastosowania. Na obszarze gminy praktycznie nie występują gleby I i II klasy bonitacyjnej. Dominują grunty o właściwym stosunku wilgotnościowym (70%), pozostałe charakteryzują się wadliwymi stosunkami (30%). Wśród kompleksów dominują kompleksy żyznie dobre i słabe. Gleby użytków rolnych posiadają odczyn lekko kwaśny, bądź kwaśny. Jest to spowodowane kwaśnymi opadami, które wprowadzają do gleby jony azotanowe, siarczanowe, chlorkowe i hydronowe oraz inne zanieczyszczenia wymywane z atmosfery. Jeśli chodzi o zawartość w glebach metali ciężkich, to zdecydowana większość posiada naturalną zawartość metali ciężkich. Na większości obszaru poziom ten nie przekracza wartości granicznych, ewentualnie występuje lokalne przekroczenie poziomu. Oznacza to, że gleby występujące na tym obszarze mogą być przeznaczone pod wszystkie uprawy polowe i dobrze wykorzystywane w rolnictwie.

Surowce mineralne

Na terenie miasta nie występują udokumentowane złoża surowców mineralnych. Można jednak spotkać na tym obszarze wyrobiska poeksploatacyjne po zaprzestanej w 1993 roku eksploatacji Złoża Brzeg, które było źródłem gliny ceramicznej. Odnowa wyrobisk i zarazem ich rekultywacja będzie przeprowadzona zgodnie z planem określonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Zasoby wodne

Główną osią hydrologiczną Gminy Brzeg jest przepływająca przez ten teren rzeka Odra. Rzeka ta przepływa w granicach administracyjnych miasta na długości 5 km, tworząc

jednocześnie na północy naturalną granicę gminy. Przepływa również w północnej części miasta przez tereny zabudowane. Sieć rzeczna tego obszaru jest nierównomierna. Bogata w ciek powierzchniowe jest zachodnia i północna część terenu gminy, co wynika z budowy geologicznej obszaru oraz ukształtowania jego powierzchni. Oprócz rzeki Odry przez obszar miasta przepływają również dwa niewielkie cieki, tj. rzeka Kościelna i Sadzawa, które są bezpośrednimi, lewostronnymi dopływami Odry. Rzeka Kościelna ma swój początek na terenie Gminy Olszanka, w okolicy wsi Krzyżowice. W większej części płynie przez tereny Brzegu. Jej wody zasilają staw Cegielnia (gliniankę) oraz staw w Parku Wolności w Brzegu. Ostatni odcinek stanowi zachodnią granicę Brzegu, po czym wpada do Odry. Rzeka Kościelna obok Odry jest najważniejszym ciekim powierzchniowym Gminy Brzeg. Kształtuje ona stosunki wodne obszaru, przez który przepływa, a także zasila w wodę tereny ważne dla miasta pod względem pełnionych funkcji ekologicznych. Sadzawa bierze swój początek na południe od Janowa, następnie przepływa na północ od Gierszowic oraz przez Pawłów. Zanim wpadnie do Odry stanowi wschodnią granicę Brzegu. Dalej od miasta, między Łukowicami a Małujowicami płynie Pępicki Potok, zwany Pępickim Kanałem. Jego początki znajdują się na północ od wsi Michałów, gdzie przepompowywana jest woda z Nysy Kłodzkiej. Ma on szczególne znaczenia dla zaopatrzenia w wodę Brzegu. Koło wsi Obórki część wody jest pobierana z kanału i rurami doprowadzana do miasta. Następnie łączy się z Psarskim Potokiem i uchodzi do rzeki Oława. Ciek powierzchniowe występujące na terenie Gminy Brzeg mają charakter nizinny. Wezbrania są widoczne szczególnie w okresie od marca do maja, w czasie wiosennych roztopów oraz letnich opadów w miesiącach lipiec-sierpień. Z kolei spadki poziomów wód powierzchniowych można zaobserwować w okresie letnim, szczególnie od czerwca do sierpnia.



Rysunek 6. Odra - widok z brzeskiego mostu. Źródło: wodip.opole.pl

Na terenie Gminy Brzeg znajduje się dość dużo powierzchniowych zbiorników wodnych. Większość z nich to zbiorniki sztuczne. Na terenie miasta należą do nich:

- zbiornik wodny w rejonie ulicy Włociańskiej- Kusocińskiego,
- zbiornik wodny w rejonie ulicy Korfantego (kąpielisko miejskie),
- zbiornik wodny w rejonie ulicy Oławskiej,
- zbiornik wodny przy ulicy Sikorskiego i Kruszyńskiej oraz zbiorniki wzdłuż rzeki Odry, których wystąpienie jest spowodowane wypełnieniem wyrobisk poeksploatacyjnych,
- staw na terenie Parku Wolności, kształtujący stosunki hydrologiczne i ekologiczne parku oraz będący ważnym elementem całej kompozycji,
- kilka niedużych zbiorników znajdujących się na terenie Parku Centralnego i Chrobrego, które są pozostałością po dawnych fosach miejskich.



Rysunek 7. Staw Cegielnia. Źródło: wodip.opole.pl

Jeśli chodzi o podobne zbiorniki, występujące na obszarze Gminy i w jej okolicy, to możemy zaliczyć do nich Trzeci Staw, znajdujący się tuż przy obwodnicy miejskiej oraz gliniankę koło wsi Żłobizna. Kilka zbiorników wodnych występuje na terenie Gminy w rejonie doliny rzeki Odry. Mieszkańcy Gminy Brzeg przeważnie korzystają z pobliskich kąpielisk w gminie Lubsza - Kościerzycy i Babi Loch lub jeszcze dalej położonych zbiorników koło Lewina Brzeskiego i Grodkowa.



Rysunek 8. Trzeci Staw. Źródło: wodip.opole.pl

Naturalne zbiorniki wodne istnieją tylko w dolinie rzeki Odry, w obrębie terasy zalewowej i stanowią niewielkie pozostałości po jej starorzeczu.



Rysunek 9. Żydowski Rów - starorzecze Odry. Źródło: wodip.opole.pl

Występowanie wód gruntowych uzależnione jest od budowy geologicznej terenu. Wody podziemne na tym obszarze występują w trzeciorzędowej i czwartorzędowej formacji geologicznej, jednak ich rozkład przestrzenny jest rozłożony nierównomiernie i nie jest korzystny dla miasta. Trzeciorząd charakteryzuje się dość korzystnymi warunkami hydrogeologicznymi. Wody te zalegają w piaszczystych przewarstwieniach iłów. Potwierdzono występowanie wód trzeciorzędowych w dwóch, a lokalnie nawet trzech poziomach wodonośnych. Warstwy wodonośne prowadzą wody pod ciśnieniem subartezyjskim, a znajdują się generalnie na głębokościach: 30-40 m, 50-60 m, 70-80 m p.p.t, lokalnie poniżej 100 m. Poziomy wodonośne trzeciorzędu są jedynymi poziomami użytkowymi na obszarze Gminy Brzeg. Wody podziemne w utworach czwartorzędu

występują głównie tylko w obrębie doliny rzeki Odry, we fluwiogłacjalnych piaskach i żwirach. Zbiornik wód podziemnych czwartorzędowych znajduje się w północnej części miasta, rozciągając się pod terenem prawego brzegu Odry. Poziom wodonośny znajduje się na głębokości około 3-5 m p.p.t, miąższość tej warstwy jest nieduża, a zwierciadło wody swobodne. W obrębie Równiny Grodkowskiej praktycznie nie stwierdzono występowania warstw wodonośnych w utworach czwartorzędowych. Badania nie potwierdzają do końca lokalnego występowania tego typu warstw, świadczy to o tym, że w utworach czwartorzędowych pojawiają się tylko wody zaskórne, które są uzależnione od opadów atmosferycznych. Zbyt gwałtowne nasilenie procesów antropopresji może spowodować zanieczyszczenie wód podziemnych poziomu wodonośnego trzeciorzędu, a co za tym idzie wykluczenie użytkowania istniejących ujęć lokalnych. W obrębie terasy zalewowej Odry wody gruntowe występują na głębokości 1-3 m p.p.t, a lokalnie płycej. W zachodniej części miasta zalegają na głębokości 0,2-0,8 m p.p.t, a w obrębie wysoczyzny morenowej Równiny Grodkowskiej na głębokości 1,5-4 m p.p.t, lokalnie dochodząc do 5,0 m p.p.t. Jest to spowodowane występowaniem na tym obszarze nieprzepuszczalnych warstw geologicznych. Występowanie wód gruntowych może zmieniać się w zależności od występowania opadów atmosferycznych. Poziom wód gruntowych jest silnie drenowany w stronę doliny rzeki Odry. W ostatnich latach można zaobserwować stały spadek obniżania się poziomu wód gruntowych. Zmiany stosunków wodnych powiązane są ze zmniejszaniem ilości wody deszczowej i roztopowej wchłanianej przez glebę oraz stanowią skutek intensywniejszego zainwestowania terenów miasta. Zmiany te są także niekorzystne dla stabilizacji funkcjonowania ekosystemu, ponieważ naruszają sprawność działania lokalnych elementów systemu hydrologicznego. W tej sytuacji bardzo ważne jest szczególne dbanie o obszary zasilające wody gruntowe poprzez zachowanie dotychczasowego stanu pokrycia terenu oraz zwiększenie udziału roślinności ograniczającej spływ powierzchniowy wód opadowych. Takie działania mogą istotnie wpłynąć na poprawę bilansu wodnego obszaru. W ostatnich latach można zaobserwować niekorzystne zmiany stosunków wodnych regionu, co w konsekwencji zagraża funkcji korytarza ekologicznego, zapewniającego powiązania z doliną Odry, a także właściwy mikroklimat centrum miasta.

Klimat akustyczny

Hałasem są wszystkie niepożądane, nieprzyjemne, dokuczliwe lub szkodliwe drgania mechaniczne ośrodka sprężystego, działające za pośrednictwem powietrza na organ słuchu i inne zmysły oraz elementy organizmu człowieka. Hałas odgrywa zasadniczą rolę

w kształtowaniu klimatu akustycznego danego obszaru, będąc jednocześnie jednym ze źródeł zanieczyszczenia środowiska. Odczucie hałasu jest bardzo subiektywne i zależy od wrażliwości słuchowej poszczególnych jednostek. Zespół zjawisk akustycznych występujących w środowisku, określony przez parametry akustyczne czasu i przestrzeni nazywa się umownie klimatem akustycznym środowiska zewnętrznego. Uciążliwość hałasu dla organizmu jest uzależniona od natężenia dźwięku, jego częstotliwości i czasu trwania. W ostatnich latach możemy zaobserwować wzrost natężenia hałasu, w związku z rozwojem komunikacji, uprzemysłowieniem oraz postępującą urbanizacją gminy. Hałas jest jednym z najbardziej uciążliwych czynników, który wpływa nie tylko negatywnie na samopoczucie mieszkańców, ale także na całe środowisko.

Wyróżnia się trzy podstawowe źródła hałasu według źródła powstawania:

- hałas przemysłowy, którego źródłem są urządzenia i maszyny w obiektach przemysłowych i usługowych,
- hałas komunikacyjny, pochodzący ze środków transportu drogowego, kolejowego i lotniczego,
- hałas komunalny, czyli osiedlowy i mieszkaniowy, występujący w budynkach mieszkalnych, a w szczególności w domach wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej.

Hałas przemysłowy na terenie Gminy Brzeg występuje przede wszystkim na terenach przemysłowych oraz obszarach sąsiadujących z zakładami przemysłowymi. Stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym. W ostatnich latach można zaobserwować sukcesywne spadanie poziomu hałasu przemysłowego, jest to związane z coraz większą dostępnością nowoczesnych technologii skutecznie zmniejszających natężenie hałasu. W trakcie modernizacji zakładów stosowane są nowe, a przy tym lepsze rozwiązania, charakteryzujące się obniżoną emisją hałasu. Dość uciążliwe są zakłady rzemieślnicze i usługowe znajdujące się w pobliżu zabudowy mieszkaniowej. Ich wpływ na klimat akustyczny Gminy Brzeg nie jest znaczący, natomiast jest przyczyną lokalnych negatywnych skutków, które są odczuwane przez okolicznych mieszkańców. Do takich zakładów możemy zaliczyć: warsztaty samochodowe, blacharskie, stolarskie, ślusarskie, kamieniarskie, a także przetwórcze. Na terenie Gminy Brzeg dotychczas nie były przeprowadzane pomiary emisji hałasu przemysłowego. Tego typu pomiary przeprowadza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska na obszarze województwa opolskiego. Na obszarze gminy nie występują zakłady, które potrzebowałyby decyzji ustalających poziom emisji hałasu. W razie skarg lub

niezadowolenia mieszkańców, WIOŚ zobowiązany jest do przeprowadzenia kontroli, bądź wytypowania zakładów niekorzystnie wpływających na klimat akustyczny danego obszaru.

Hałas komunikacyjny na terenie Gminy Brzeg ma bardzo duży wpływ na klimat akustyczny tego obszaru i jest to związane przede wszystkim z natężeniem ruchu komunikacyjnego. Hałas drogowy to rodzaj hałasu, którego źródłem są środki transportu poruszające się po wszystkich typach dróg, za wyjątkiem dróg kolejowych. Hałas ten ma charakter liniowy. Na terenie gminy występują drogi krajowe, a także powiatowe i gminne, które są źródłem hałasu drogowego. Układ dróg decyduje o rozwoju danego obszaru i jego powiązaniach z innymi ośrodkami, a co za tym idzie - odgrywa bardzo ważną rolę w kształtowaniu klimatu akustycznego danego obszaru. Na poziom hałasu drogowego ma wpływ wiele czynników, należą do nich: natężenie ruchu komunikacyjnego, prędkość ruchu pojazdów (wraz ze wzrostem rośnie poziom hałasu), udział transportu ciężkiego w strumieniu ruchu, typ i stan techniczny pojazdów, stan nawierzchni (w tym stan urządzeń wbudowanych w drogę, np. studzienki), płynność ruchu oraz nachylenie drogi.

W 2011 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przeprowadził badania poziomu hałasu drogowego na terenie województwa opolskiego, w tym także na obszarze Gminy Brzeg. Z przeprowadzonych badań wynika, że w wybranych punktach pomiarowo-kontrolnych, przede wszystkim wzdłuż drogi krajowej nr 39, doszło do przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy. W roku 2012 na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad sporządzono *Mapę akustyczną dróg krajowych na terenie województwa opolskiego*. W ramach tego opracowania zbadano cały odcinek drogi krajowej nr 39 przebiegający przez Gminę Brzeg (odcinek o długości ok. 3,7 km na terenie Gminy i ok. 4 km na terenie powiatu brzeskiego). Z przeprowadzonych badań wynika, iż na badanym obszarze na hałas przekraczający dopuszczalny poziom narażonych jest 3751 osób oraz 992 lokale mieszkalne, a także kilka szkół i przedszkoli.

Hałas kolejowy powstaje w wyniku eksploatacji linii kolejowych. Istotnym źródłem hałasu komunikacyjnego, kolejowego jest przebiegająca linia kolejowa nr 132 relacji Bytom-Wrocław Główny. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. przeprowadza pomiary natężenia hałasu akustycznego wzdłuż linii kolejowych, w tym linii nr 132, która przebiega przez Brzeg. Wyniki pomiarów wskazują na wystąpienie przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomu hałasu kolejowego. Dokonano analizy, z której wynika, że obecny stan warunków

akustycznych w otoczeniu badanej linii kolejowej jest niekorzystny, dlatego w celu ochrony mieszkańców i środowiska przed hałasem, zamontowane zostały ekrany akustyczne.

Ostatnim uciążliwym źródłem hałasu jest hałas komunalny, czyli osiedlowy i mieszkaniowy. Określa się, że ponad ¼ mieszkańców jest narażona na ponadnormatywny hałas, który występuje w budynkach mieszkalnych z powodu zastosowania nieodpowiednich materiałów i konstrukcji budowlanych. Hałas na osiedlach powoduje praca silników samochodowych, wywóz śmieci, dostawy do sklepów, czy też głośne słuchanie muzyki. Często występują również hałasy wewnątrz budynków, które są wynikiem złego funkcjonowania instalacji centralnego ogrzewania, czy też wodnokanalizacyjnej. Polskie normy określają, że poziom hałasu pochodzący z instalacji i urządzeń budynku powinien wynosić w ciągu dnia 30-40dB, a w nocy 25-30dB.

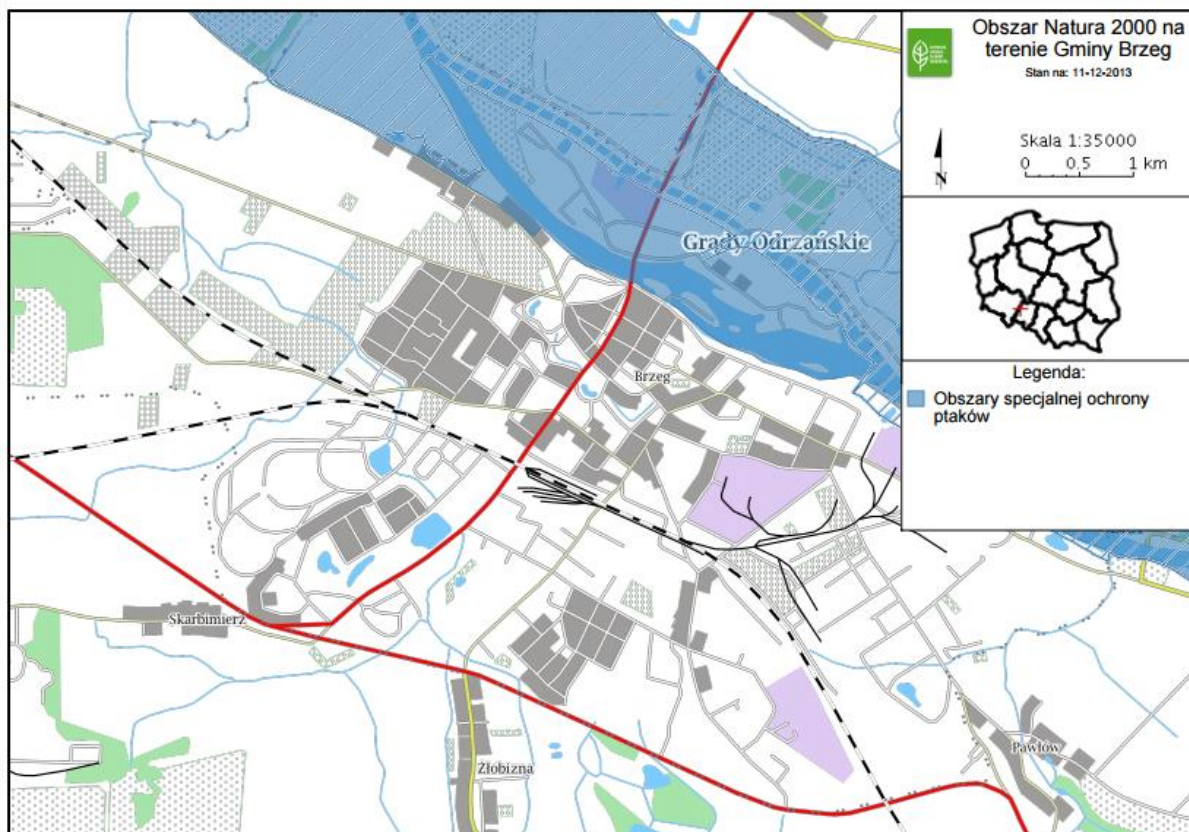
Pole elektromagnetyczne

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Podstawowym aktem prawnym, który reguluje zasady ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku. Instytucją zobowiązaną ustawowo do wykonania zadań związanych z okresowymi badaniami kontrolnymi poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku jest Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. W 2011 roku zostały przeprowadzone pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego w miejscach dostępnych dla ludzi na terenie Gminy Brzeg. Z przeprowadzonych badań wynika, że w żadnym z dwóch badanych punktów pomiarowych, które zostały objęte nadzorem i monitoringiem pomiaru poziomu pól elektromagnetycznych na terenie Gminy Brzeg nie zostały stwierdzone przekroczenia wartości dopuszczalnej. Normy tych wartości określa rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymania tych poziomów w granicy 7 V/m.

Przyroda wraz z formami jej ochrony

Na terenie Gminy Brzeg ustanowiono następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary Natura 2000: OSO "Grądy Odrzańskie",
- Pomniki przyrody ożywionej – 24 obiekty podlegające ochronie.



Rysunek 11. Obszar Natura 2000 na terenie Gminy Brzeg.

Powierzchnia: 19 999,28 ha

Opis obszaru:

Obszar swym zasięgiem obejmuje siedemdziesięciokilometrowy odcinek doliny Odry, między Wrocławiem a Narokiem. Dolina pokryta jest lasami, pastwiskami, łąkami i polami uprawnymi. Lasy złożone są przede wszystkim z drzewostanów dębowo-grabowych, a także zadrzewień olszowo-wiązowych i wierzbowo-topolowych, które zachowały się w znacznie mniejszym stopniu. Teren charakteryzuje się występowaniem cieków wodnych, starych koryt rzecznych oraz pozostałościami po rozlewiskach i stawach. Obszar ten jest także silnie zmeliorowany.

Powiązania z innymi obszarami NATURA 2000: powiązany z obszarem PLH020017

Ogólna charakterystyka obszaru:

Klasy siedlisk	% pokrycia
cieki wodne	5,00 %
grunty orne	40,00 %

lasy iglaste	0,00 %
lasy liściaste	26,00 %
lasy mieszane	3,00 %
lasy w stanie zmian	1,00 %
łąki i pastwiska	14,00 %
tereny luźno zabudowane	0,00 %
tereny przemysłowe	0,00 %
tereny rolnicze z dużym udziałem elementów naturalnych	9,00 %
zbiorniki wodne	0,00 %
złożone systemy upraw i działek	2,00 %
zwarta zabudowa miejska	0,00 %

Wartość przyrodnicza i znaczenie:

Na opisywanym terenie występuje co najmniej 22 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar ten zasiedla 1% populacji krajowej, w tym czasie możemy spotkać następujące gatunki ptaków: dzięcioł zielonosiwy, kania czarna (PCK), mucholówka białoszyja, czapla siwa; dość licznie występują także: bocian biały, bocian czarny, kania ruda (PCK), trzmielojad, bielik (PCK), srokosz, siweczka rzeczna i dzięcioł średni. Wymienione gatunki stanowią ostoję ptasią o randze europejskiej (E57). Zagrożeniem dla obszaru chronionego jest stale pogarszający się stan wód, osuszenie terenu, a także nieprzestrzeganie zasad obowiązujących dla gospodarki leśnej.

Status ochrony:

Na obszarze Natura 2000 „GRĄDY ODRZAŃSKIE” występują następujące formy ochrony:

- Park Krajobrazowy:
- Stobrawski Park Krajobrazowy (52637,0 ha),



Rysunek 12. Obszar Stobrowskiego Parku Krajobrazowego. Źródło: Zespół Opolskich Parków Krajobrazowych.

- Rezerваты Przyrody:
- Grodzisko Ryczyńskie (1,8 ha),
- Łacha Jelcz (6,9 ha),
- Kaniogóra (5,1 ha),
- Zwierzyniec (9,0 ha).
- Łacha Jelcz (6,9 ha).



Rysunek 13. Rezerwat Przyrody Łacha Jelcz. Źródło: Strona internetowa: <http://jelcz-laskowice.grzanka>

Pomniki przyrody

Zgodnie z Ustawą o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku, art. 40, pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy, gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

Zgodnie z rejestrem prowadzonym przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Opolu na terenie Gminy Brzeg znajduje się obecnie 24 pomniki przyrody.

Nr rej.	Lokalizacja	Nazwa pomnika przyrody
<i>Uchwała nr XLIII/299/98 Rady Miejskiej w Brzegu z dnia 29.01.1998r.- niepublikowana w Dzienniku Urzędowym</i>		
529	ul. Oławska, naprzeciw Szkoły Publicznej Nr 4	pojedynczy okaz z gatunku dęb szypułkowy (<i>Qercus robur</i>)
530	Przy ul. B. Chrobrego na placu posesji (dawne przedszkole), pierwszy z trzech platanów rosnących wzdłuż ulicy tuż za ogrodzeniem (liczony od strony skrzyżowania z ul. Armii Krajowej).	pojedynczy okaz z gatunku platan klonolistny (<i>Platanus acerifolia</i> Willd.)
531	Przy ul. Chrobrego, na placu posesji (dawne przedszkole), środkowy z trzech dużych platanów rosnących wzdłuż ulicy tuż za ogrodzeniem	pojedynczy okaz z gatunku platan klonolistny (<i>Platanus acerifolia</i> Willd.)
532	Przy ul. Chrobrego, na placu posesji (dawne przedszkole), trzeci z rzędu trzech platanów rosnących wzdłuż ulicy tuż za ogrodzeniem (liczony od strony skrzyżowania z ul. Armii Krajowej).	pojedynczy okaz z gatunku platan klonolistny (<i>Platanus acerifolia</i> Willd.)
533	Przy ul. Chrobrego, na terenie posesji (dawne przedszkole), ok.10 m od budynku, ok. 20 m od ogrodzeni	pojedynczy okaz z gatunku tulipanowiec amerykański (<i>Lirodendron tulipifera</i>)

534	Przy wyjeździe z Brzegu w kierunku północnym, za mostem na Odrze, po prawej stronie, kilka metrów od rzeki, mostu, ul. Nadbrzeżna	pojedynczy okaz z gatunku dąb szypułkowy (Qercus robur)
535	Park Centralny	pojedynczy okaz z gatunku dąb szypułkowy (Qercus robur)
536	W Parku Centralnym, niedaleko fontanny	pojedynczy okaz z gatunku buk zwyczajny (Fagus sylvatica var. Pdulla)
537	W Parku Centralnym, od strony ul. Głowackiego	pojedynczy okaz z gatunku dąb szypułkowy (Qercus robur)
<i>Uchwała nr XIX/145/07 Rady Miejskiej w Brzegu z dnia 30 listopada 2007r. (op. Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 11 stycznia 2008r. Nr 2, poz. 37)</i>		
912	Park Centralny – fosa przy ul. Piastowskiej	pojedynczy okaz z gatunku cyprysnik błotny (Taxodium distichum)
913	Park Centralny – przy ogrodzeniu PSP nr1	pojedynczy okaz z gatunku miłorząb chiński (Ginkgo biloba)
914	PP nr 4, ul. B. Chrobrego	pojedynczy okaz z gatunku miłorząb chiński (Ginkgo biloba)
915	Park Chrobrego	pojedynczy okaz z gatunku jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)
916	Amfiteatr wejście przy ul. Chrobrego	pojedynczy okaz z gatunku platan klonolistny (Platanus acerifolia)

917	Park nad Odrą – aleja nad Odrą	pojedynczy okaz z gatunku miłorząb chiński (Ginkgo biloba)
918	Park Wolności – nr inw. 35	pojedynczy okaz z gatunku dąb szypułkowy (Qercus robur)
919	Park Wolności – nr inw. 279	pojedynczy okaz z gatunku dąb czerwony (Quercus rubra)
920	Park Wolności – nr inw. 333	pojedynczy okaz z gatunku dąb szypułkowy (Qercus robur)
921	Park Wolności – nr inw. 436	pojedynczy okaz z gatunku dąb szypułkowy (Qercus robur)
922	Park Wolności – nr inw. 512	pojedynczy okaz z gatunku dąb burgundzki (Quercus cerris)
923	Park Wolności – nr inw. 556	pojedynczy okaz z gatunku lipa srebrzysta (Tilia tomentosa)
924	10 sztuk - ul. Wolności	aleja dębów szypułkowych (Qercus robur)
925	10 sztuk – ul. Starobrzeska	aleja platanów klonolistnych (Platanus acerifolia)
926	10 sztuk – ul. Partyzantów	aleja platanów klonolistnych (Platanus acerifolia) - 10 szt.

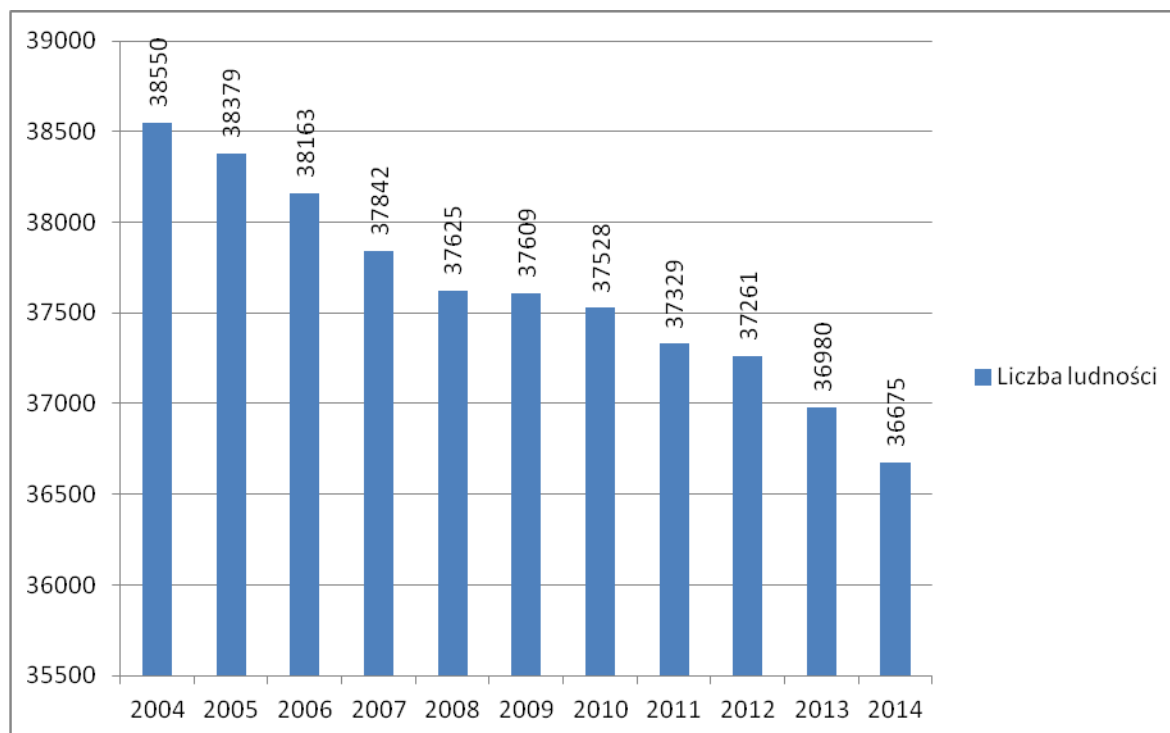
Tabela 1. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Rejestr form ochrony przyrody, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Opole 2013 r.

Ludność

W przeciwieństwie do wschodnich terenów Opolszczyzny, ludność, która obecnie zamieszkuje Gminę Brzeg niemal w 100% jest ludnością napływową i przybyła tu po II wojnie światowej. Połowa ludności została przesiedlona z kresów wschodnich, które przypadły ZSRR – przede wszystkim z województw tarnopolskiego i lwowskiego. Druga część przybyła z Polski centralnej. Do XIII wieku miasto i jego okolice były zamieszkiwane przez ludność polską. Później razem z napływem emigrantów z Niemiec oraz kulturą zachodnią, ludność ulegała stopniowej germanizacji. Proces ten najsilniej widoczny był w mieście, szczególnie wśród wyższych klas społecznych. Według danych statystycznych z 1910 roku w Brzegu mieszkało tylko 2000 osób narodowości polskiej, czyli około 8% ogółu ludności miasta. Po przejściu frontu w 1945 roku na obszarze tym pozostała pewna liczba Polaków w liczbie ok. 200 osób. Większość z nich została jednak wysiedlona razem z Niemcami. O ludności miejscowej (autochtonicznej) informują jeszcze dane statystyczne z 1950 roku. Wówczas na ogólną liczbę mieszkańców Brzegu - 12771 osób, ludność miejscowa to 6,5% (824 osoby) - reszta to ludność napływowa.

Ludność z kresów wschodnich, która musiała opuścić rodzinne strony z trudem oswajała się z nowymi ziemiami, które miały stać się ich nową małą ojczyzną. Przebiegało to z wielkim trudem, w poczuciu tymczasowości i braku wiary w przyszłość na obcej ziemi. Sąsiedztwo odmiennych kultur oraz zmieszanie ludności "zza Buga" wraz z migrantami z wielu województw Polski centralnej i nielicznych autochtonów wymuszało uczenie się od nowa tolerancji oraz obcowania z odmiennością.

Według Głównego Urzędu Statystycznego stan ludności na dzień 31.12.2014 roku wynosił 36 675 mieszkańców, a gęstość zaludnienia wynosiła 2510 na km². Od wielu lat widoczny jest niebezpieczny spadek liczby mieszkańców miasta i okolic Brzegu. Jeszcze 10 lat temu, dane statystyczne wyglądały całkiem inaczej, a liczba mieszkańców sięgała prawie 39 tysięcy. Najnowsze dane wskazują na spory ubytek ludności. Rodzi się coraz mniej dzieci, młodzież wybiera do pracy i nauki miasta wojewódzkie, a część brzeżan wybiera okoliczne gminy, by tam budować swoje domy. Wielu ludzi bardzo często wyjeżdża w poszukiwaniu pracy za granicę, co również działa niekorzystnie na wskaźniki demograficzne Gminy Brzeg.



Rysunek 14. Liczba ludności Gminy Brzeg w latach 2004-2014. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

Zmiany zachodzące we współczesnym świecie wpływają na powstanie wielu zjawisk, które nie zawsze mają pozytywny charakter. Jednym z nich jest zmiana w strukturze ekonomicznych grup ludności. W analizowanej gminie, na przestrzeni lat 2004-2014 wzrasta udział ludności w wieku poprodukcyjnym na niekorzyść ludności w wieku przedprodukcyjnym. Jest to zjawisko charakterystyczne dla gospodarki rozwijającej się, ale w dłuższej perspektywie może przynieść wiele niekorzystnych zjawisk. Na proces starzenia się społeczeństwa wpływa natężenie liczby urodzeń, na obszarze Gminy Brzeg obserwuje się jednak ujemny przyrost naturalny. Ponadto wzrost liczby ludności w grupie poprodukcyjnej ma związek z wydłużającym się trwaniem ludzkiego życia. To z kolei przekłada się na konieczność zmian w polityce społecznej na rzecz osób starszych.

Gospodarka

Gmina Brzeg jest bardzo ważnym ośrodkiem zarówno pod względem gospodarczym, jaki i przemysłowym na terenie województwa opolskiego. Jest ona położona w strefie urbanizacji i uprzemysłowienia Opole – Wrocław, a co za tym idzie jest także obszarem charakteryzującym się silnym uprzemysłowieniem. Na terenie miasta znajdują się fabryki silników elektrycznych, maszyn rolniczych, a także zakłady cukiernicze i tłuszczowe. Bardzo

ważną rolę w gospodarce odgrywa w szczególności: przemysł spożywczy, maszynowy oraz elektrotechniczny.

W ostatnich latach obserwujemy wzrost liczby przedsiębiorstw, co poparte jest danymi statystycznymi: liczba podmiotów gospodarczych dla Gminy Brzeg na 10 000 mieszkańców wynosiła w 2014 roku 1382 podmioty, co na tle statystyk dla województwa opolskiego (1000 podmiotów gosp. na 10 000 mieszkańców), jak i powiatu brzeskiego (1099 podmiotów na 10 000 mieszkańców) stanowi bardzo dobry wynik.

Zarówno władzom gminy, jak i miasta zależy na prężnym rozwoju, dlatego czynionych jest wiele starań, aby pozyskać nowych inwestorów oraz wyznaczyć obszary, które mogłyby być atrakcyjne i przydatne pod nowe inwestycje.

Na terenie Gminy Brzeg przemysł zlokalizowany jest głównie we wschodniej i północnej części w rejonie tzw. Wyp Odrzańskich. Pełni on bardzo ważną funkcję, jednak ze względu na ryzyko wystąpienia podtopień i powodzi należałoby zrezygnować lub ograniczyć rozwój przemysłu na tym terenie lub podjąć budowę zabezpieczeń przeciwpowodziowych.

W 2014 roku na terenie Gminy Brzeg zarejestrowane były łącznie 5104 podmioty gospodarcze (stan na 31.12.2014 r.). W głównej mierze należą one do sektora prywatnego – 4867 (95,4%) podmiotów gospodarczych i właścicieli pochodzenia krajowego. Większość podmiotów gospodarczych to zakłady osób fizycznych. Pozostałą część podmiotów gospodarczych stanowią spółki prawa handlowego, stowarzyszenia i organizacje społeczne, spółki z udziałem kapitału zagranicznego, spółdzielnie i fundacje.

Jeśli chodzi o sektor publiczny, to podmioty gospodarki narodowej stanowią niecałe 5% podmiotów gospodarczych (dokładnie 4,6%). Do pozostałych podmiotów gospodarczych w tym sektorze zaliczamy również państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego oraz spółki handlowe.

sektor publiczny	
podmioty gospodarki narodowej ogółem	237
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	65
spółki handlowe	6
sektor prywatny	
podmioty gospodarki narodowej ogółem	4867

osoby fizyczne	3510
spółki prawa handlowego	232
spółki z udziałem kapitału zagranicznego	35
Spółdzielnie	15
Fundacje	6
stowarzyszenia i organizacje społeczne	89

Tabela 2. Podział podmiotów gospodarki narodowej stan na 31.12.2014 r. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

Rok	Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2010	5254	253	5001
2011	5129	250	4879
2012	5135	250	4885
2013	5159	251	4908
2014	5104	237	4867

Tabela 3. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w latach 2010-2014. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

Na terenie Gminy do ewidencji działalności gospodarczej wpisana jest następująca liczba podmiotów gospodarczych w podziale na poszczególne sektory:

Nazwa sekcji wg PKD	Liczba podmiotów w 2014 roku
A. Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo	36
B. Górnictwo i wydobywanie	-
C. Przetwórstwo przemysłowe	376
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	6
E. Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	24

F. Budownictwo	596
G. Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1287
H. Transport, gospodarka magazynowa	198
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	115
J. Informacja i komunikacja	105
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	191
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	788
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	444
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	132
O. Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	12
P. Edukacja	166
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	241
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	97
S. Pozostała działalność usługowa	291

Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane na terenie Gminy Brzeg wg wybranych sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) w 2014 r. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

Z powyższej tabeli wynika, iż w 2014 roku najwięcej zarejestrowanych podmiotów było w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych oraz motocykli (1287). Na drugim miejscu znalazło się 788 podmiotów gospodarczych, zajmujących się działalnością związaną z obsługą rynku nieruchomości z sekcji L. Dość sporo było również podmiotów gospodarczych w sekcji F, która jest przypisana budownictwu (596).

Do największych zakładów na terenie Gminy Brzeg zaliczamy:

- Fabryka Silników Elektrycznych „BESEL” S.A. Grupa Cantoni,
- AGROMET PILMET Sp. z o.o.(maszyny rolnicze),
- PWC „Odra”, obecnie część Grupy Kapitałowej Otmuchów; jeden z największych w Polsce producentów wyrobów cukierniczych,
- Brzeska Fabryka Pomp i Armatury Meprozet Sp. z o.o.,
- Kruszwica S.A. Zakłady Tłuszczowe w Brzegu,

- „Agremo” sp. z o.o (mieszalnie pasz, silosy zbożowe i lejowe),
- UNIBAX Sp. z o.o. Zakład Produkcyjny w Brzegu,
- P.P.U. TURBUD Sp. z o.o.,
- Bartling – Polska Sp. z o.o. Zakład Produkcji Opakowań z Tworzyw Sztucznych.

W 2014 roku na 10 tys. osób przypadało średnio 1392 podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON i wskaźnik ten odznaczał się wyższą wartością o około 8,5%, niż ten sam dla roku 2004. Na przestrzeni lat 2004-2014 o 13% wzrosła również ilość podmiotów gospodarczych przypadających na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym. Można zaobserwować wzrost przedsiębiorczości w ostatnim dziesięcioleciu, o czym świadczy fakt zwiększającej się stale liczby podmiotów gospodarczych oraz osób fizycznych, prowadzących własną działalność gospodarczą. Mimo wzrostu liczby podmiotów gospodarczych obserwuje się stały spadek liczby ludności zdolnej do pracy, co z pewnością nie jest korzystnym zjawiskiem, a w przyszłości może spowodować zmniejszenie lub niedobór podaży siły roboczej na rynku pracy.

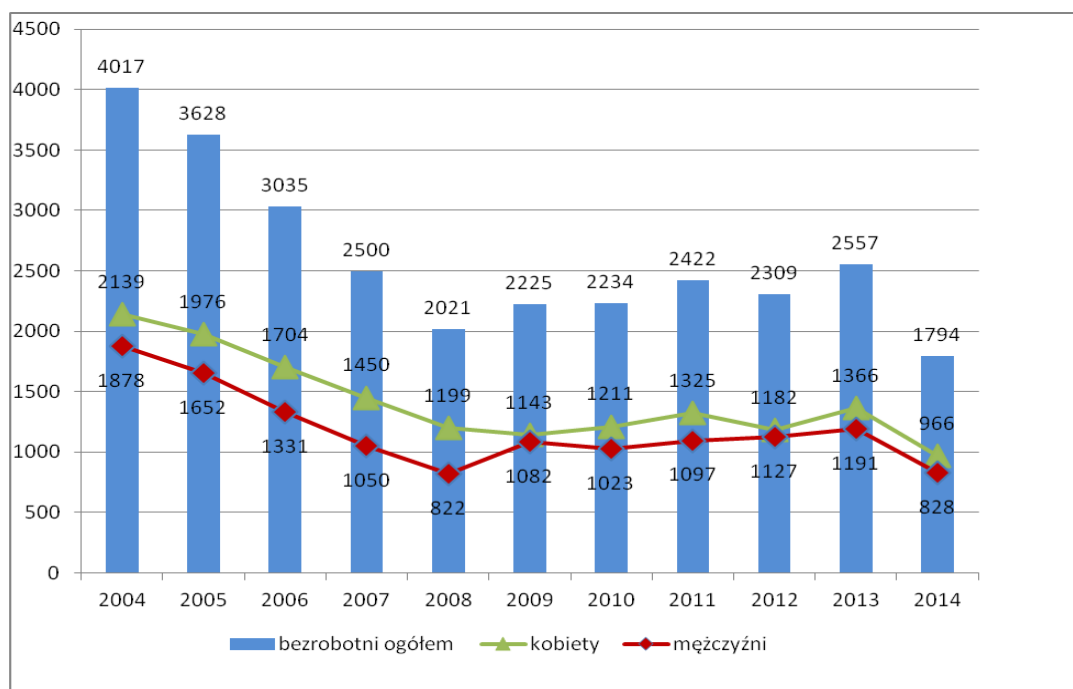
Nazwa wskaźnika	2004	2014
Podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności	1274	1392
Podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym	195,9	224,6
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 1000 ludności	92	96

Tabela 5. Podmioty gospodarcze-wskaźniki. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

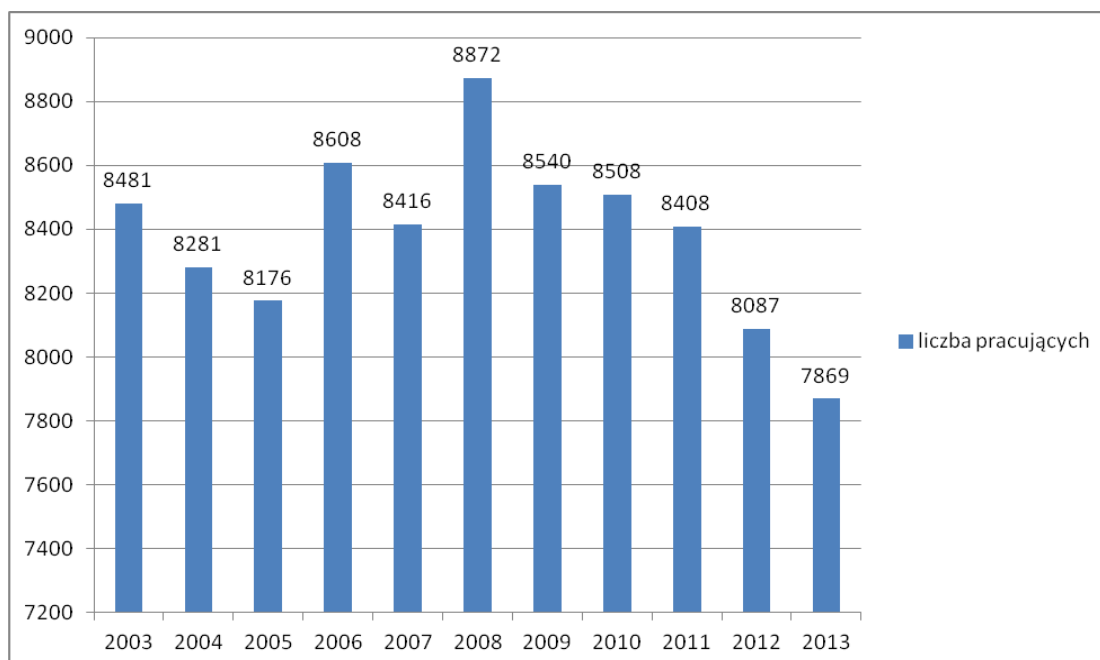
Rynek pracy

Obecna sytuacja na rynku pracy w Gminie Brzeg nie jest zbyt optymistyczna, mimo że w 2014 roku znacznie spadła liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych. W Gminie Brzeg zarejestrowano wówczas 1794 osoby bezrobotne, z czego 966 to kobiety, a 828 to mężczyźni. Jest to korzystny wynik, porównując go z ubiegłymi latami. Dla porównania w 2004 roku liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych wynosiła 4017, z czego 2139 to kobiety, a 1878 to mężczyźni. Sytuacja poprawiła się zdecydowanie, a różnica pomiędzy rokiem 2004, a 2014 wyniosła aż 56%. Jeśli chodzi o osoby pracujące (dane GUS z 2013 roku), to liczba tych osób wynosiła 7869 i uległa sporemu zmniejszeniu w stosunku do poprzednich lat, co z pewnością nie jest korzystnym zjawiskiem.

Stopa bezrobocia dla powiatu brzeskiego wciąż jest bardzo wysoka (stan na październik 2014 r.), ukształtowała się na poziomie 18,2%, zdecydowanie wyższym niż stopa dla województwa opolskiego (11,7%), czy kraju (11,3%).



Rysunek 15. Liczba osób bezrobotnych wg płci. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.



Rysunek 16. Liczba osób pracujących w latach 2003-2013. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

W latach 2003-2013 liczba osób pracujących utrzymywała się mniej więcej na podobnym poziomie, wyjątek stanowił rok 2008, w którym liczba ta wyniosła aż 8872 oraz rok 2013, w którym liczba osób pracujących spadła do 7869.

Analizując rynek pracy w Gminie Brzeg należy stwierdzić, iż bardzo ważne jest podejmowanie działań na rzecz ograniczenia liczby osób bezrobotnych oraz organizowanie nowych miejsc pracy dla mieszkańców gminy, szczególnie dla młodych ludzi, którzy po zakończeniu nauki z pewnością będą jej potrzebować.

Należy mieć również na uwadze bardzo wysoka stopę bezrobocia, która w stosunku do województwa czy kraju powinna ulec zdecydowanej poprawie.

Infrastruktura techniczna

Kanalizacja

Odprowadzaniem ścieków z terenu Gminy Brzeg zajmuje się Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Brzegu, które funkcjonuje na rynku w tej formie organizacyjnej od 1993 roku. Spółka jest spadkobiercą wcześniej istniejących podmiotów gospodarczych zajmujących się zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków z terenu miasta Brzeg i okolic, a Gmina Brzeg posiada 100% jej udziałów.

Sieć kanalizacyjna	2013
długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	60,5
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1512
ścieki odprowadzone [dm^3]	1670,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoba]	34896
% ludności ogółem korzystającej z sieci kanalizacyjnej	94,4%

Tabela 6. Sieć kanalizacyjna na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

Gmina Brzeg jest skanalizowana w 99,9%, a system kanalizacji ma charakter mieszany z przewagą systemu kanalizacji ogólnospławnej, który obejmuje około 70% terenu miasta, głównie w części północnej. Natomiast w południowej części miasta występuje kanalizacja rozdzielcza, czyli osobno kanalizacja sanitarna i deszczowa. Ze wschodniej części miasta ścieki sanitarne są kierowane do przepompowni przy ulicy Chorążych. W stanie

użytku jest również przepompownia przy ulicy Sikorskiego, która została zmodernizowana w 2003 roku. Oczyszczalnia powstała w latach 1995-2000, a jej przepustowość wynosi 18 000 m³/d i nie jest w pełni wykorzystywana.

Dostatecznie dobrze funkcjonująca oczyszczalnia ścieków oraz obecność ogólnospławnej kanalizacji na większości terenu miasta ma korzystny wpływ na stan jakości wód rzeki Odry, do której trafiają ścieki sanitarne i deszczowe zaraz po ich oczyszczeniu.

Wodociągi

W celu zaopatrzenia ludności w wodę Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Brzegu korzysta z następujących ujęć wody:

- ujęcie wody powierzchniowej Obórki we wsi Krzyżowice (Gmina Olszanka),
- ujęcie wody podziemnej Obórki we wsi Krzyżowice (Gmina Olszanka),
- ujęcie wody podziemnej Gierszowice w Gierszowicach (Gmina Olszanka)

Zapotrzebowanie miasta w wodę pokrywają w głównej mierze własne ujęcia wglębne (80%). Rezerwę stanowią wody powierzchniowe z kanału zwanego doprowadzalnikiem wrocławskim.

Z sieci wodociągowej korzysta 99,1% ogółu mieszkańców Gminy, a sieć rozdzielcza w 2013 roku miała długość 67,5km.

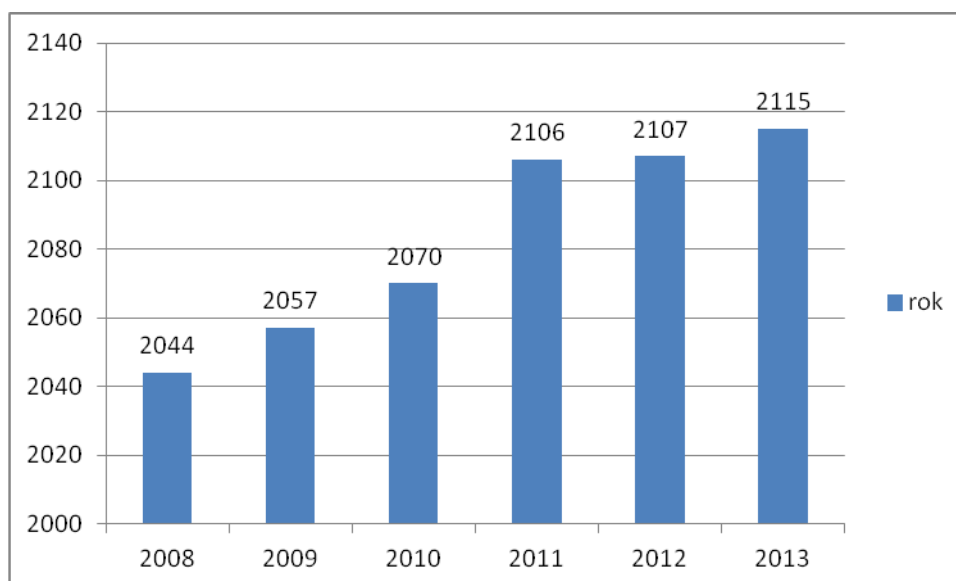
Sieć wodociągowa	2013
długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	67,5
woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam ³]	1194,5
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	32,2
ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]	36652
% ludności ogółem korzystającej z sieci wodociągowej	99,1%

Tabela 7. Sieć wodociągowa na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

Mieszkalnictwo

Analizując zasoby mieszkalnictwa na terenie Gminy Brzeg można zauważyć wzrost liczby budynków mieszkalnych w latach 2008-2013 (o 3,5%). Według danych GUS w 2008

roku na terenie gminy zlokalizowanych było łącznie 2044 budynków mieszkalnych, natomiast w 2013 liczba tych budynków wynosiła 2115.



Rysunek 17. Budynki mieszkalne na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

Wraz ze wzrostem liczby budynków mieszkalnych minimalnie wzrasta także liczba mieszkań (od 2003 roku wzrost liczby mieszkań o 3,2%), izb (wzrost o 3,4%) czy powierzchnia użytkowa mieszkań (wzrost o 4,1%). Wzrasta także udział wyposażenia mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne. W 2013 roku w wodociągi wyposażonych było 99,5% mieszkań, ustęp spłukiwany 96,5%, centralne ogrzewanie 86%, a w gaz sieciowy 95,9%. W przeliczeniu na 1 mieszkanie średnia powierzchnia użytkowa mieszkań wynosi 59,8 m², na 1 osobę z kolei 23,5 m².

Zasoby mieszkaniowe	2003	2013	% zmiana
Liczba mieszkań	14059	14504	3,2%
- miasto	14059	14504	3,2%
- obszar wiejski	-	-	-
Liczba izb	46829	48440	3,4%
- miasto	46829	48440	3,4%
- obszar wiejski	-	-	-
Powierzchnia użytkowa mieszkań	832991	867402	4,1%
- miasto	832991	867402	4,1%
- obszar wiejski	-	-	-
Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne			
Wodociągi	13937	14429	3,5%
ustęp spłukiwany	13146	14003	6,5%

centralne ogrzewanie	11843	12433	5,0%
gaz sieciowy	13465	13914	3,3%
Wskaźniki			
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	59,2	59,8	1%
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]	21,5	23,5	9%
Mieszkania na 1000 mieszkańców	363,1	392,2	8%

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.

Powietrze atmosferyczne

Zgodnie z art. 89 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska na podstawie wyników pomiarów prowadzonych na stacjach Państwowego Monitoringu Środowiska wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska dokonują oceny jakości powietrza w danym województwie. Wyniki przeprowadzonej oceny publikowane są w formie raportów, a na ich podstawie Wojewoda dokonuje klasyfikacji danej strefy lub aglomeracji ze względu na przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, przypisując danej aglomeracji klasy: A, B lub C.

W rocznej ocenie jakości powietrza uwzględnia się substancje, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach unijnych określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych w powietrzu. Są to: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył PM₁₀ i PM_{2,5}, metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd) i nikiel (Ni) w pyłe PM₁₀ oraz benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe PM₁₀.

Przyporządkowanie strefy lub aglomeracji do danej klasy zależne jest od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze.

Poziom stężenie zanieczyszczenia	Klasa strefy	Wymagane działania
Nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	A	Utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem

Powyżej poziomu dopuszczalnego	C	Określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych; Opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu; Kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych.
--------------------------------	---	---

Tabela 9. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia.

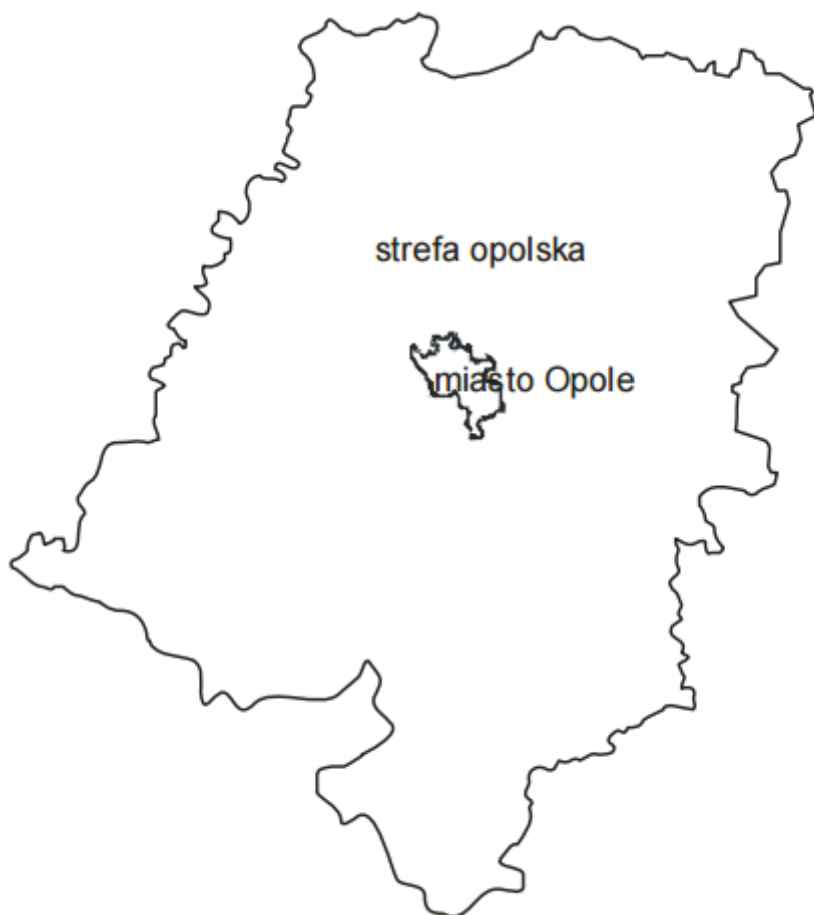
Klasyfikacja dotyczy zanieczyszczeń: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, pyłu PM₁₀, Pb (klasyfikacja ze względu na ochronę zdrowia) oraz SO₂ i NO_x (ochrona roślin). Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2014.

Poziom stężeń zanieczyszczenia	Klasa strefy	Wymagane działania
Nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	A	Utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
Powyżej poziomu dopuszczalnego lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji	B	Określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego; Określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji.
Powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o	C	Określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji;

margines tolerancji		Opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji (określonego dla PM _{2,5}).
---------------------	--	---

Tabela 10. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń pyłu PM_{2,5}. Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2014.

Gmina Brzeg wchodzi w skład strefy opolskiej. Strefa opolska obejmuje województwo opolskie z wyłączeniem miasta Opole.



Rysunek 18. Strefy województwa opolskiego. Źródło: Ocena jakości powietrza województwa opolskiego za rok 2014.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2014, strefa opolska została zakwalifikowana jako strefa C ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu ozonu, pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu oraz pyłu PM_{2,5}.

Ze względu na wymienione przekroczenia, strefa opolska została zobligowana do wdrażania naprawczych programów ochrony powietrza POP.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń										
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
strefa opolska	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C

Tabela 11. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Źródło: Ocena jakości powietrza województwa opolskiego za rok 2014.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń norm stężenia pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu są zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego. Największy wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza wywiera ogrzewanie budynków, produkcja energii cieplnej i przemysł oraz ruch komunikacyjny. Istotnym czynnikiem przyczyniającym się do przekroczeń jest również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego.

Występowanie wymienionych substancji zależne jest w dużej mierze od czynników meteorologicznych, które wpływają na intensywność rozpraszania zanieczyszczeń w atmosferze. Występowanie sytuacji bezwietrznych czy stanów inwersji zdecydowanie utrudnia rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń i prowadzi do lokalnego wzrostu stężeń. Ponadto czynniki meteorologiczne determinują kierunek transportu zanieczyszczonych mas powietrza z innych obszarów. Szczególnie w sezonie zimowym odnotować można najwyższe stężenia pyłów PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Jest to spowodowane wysoką emisją ze źródeł energetycznego spalania paliw oraz niższymi prędkościami wiatru i gorszymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w tym okresie.

Gmina Brzeg, z racji intensywnej zabudowy oraz dużej gęstości zaludnienia i wysokiego natężenia ruchu komunikacyjnego, jest szczególnie narażona na negatywny wpływ zanieczyszczeń powietrza. Wśród czynników, mających główny wpływ na ich występowanie, należy wymienić w szczególności:

- Emisję pochodzącą z lokalnych kotłowni, kotłowni przemysłowych oraz dużych źródeł energetycznych,
- Emisję z indywidualnych źródeł grzewczych,
- Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów,
- Warunki meteorologiczne,

- Emisję wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników,
- Napływ zanieczyszczeń z innych obszarów.

Z analizy danych przedstawionych w *Programie ochrony powietrza dla strefy opolskiej* wynika, iż na obszarze Gminy Brzeg nie zanotowano w roku 2011 przekroczenia dopuszczalnych stężeń pyłów PM₁₀ i PM_{2,5}, jednak stężenie benzo(a)pirenu kilkakrotnie przekroczyło wartość docelową.

		Poziom dopuszczalny	Wartość docelowa
Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM ₁₀ (µg/m ³)	25,1-30	40	n/d
Stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM ₁₀ (µg/m ³)	45,1-50	50	n/d
Stężenie średnioroczne pyłu PM _{2,5} (µg/m ³)	20,1-24	28	n/d
Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu (ng/m ³)	4,01-5	n/d	1

Tabela 12. Stężenie substancji w powietrzu atmosferycznym na terenie Gminy Brzeg wraz z określeniem poziomów dopuszczalnych dla pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} oraz wartości docelowej benzo(a)pirenu. Źródło: opracowanie własne na podstawie *Programu Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej (...)*

Wzrost zanieczyszczeń pyłowych PM₁₀ i PM_{2,5} powoduje zwiększenie zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych. Dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca, a nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe. Z kolei benzo(a)piren wykazuje wysoką toksyczność przewlekłą i jest silnym czynnikiem kancerogennym.

Na obszarze strefy nie odnotowano przekroczeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu. Pod względem stężeń tych substancji w powietrzu strefę opolską zakwalifikowano do klasy A.

Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Brzeg

Energia elektryczna

Na terenie Gminy Brzeg znajdują się elementy infrastruktury elektroenergetycznej najwyższych napięć, będące w posiadaniu i eksploatacji Polskich Sieci Energetycznych S.A. Eksploatacją sieci wysokiego (110kV), średniego i niskiego napięcia zajmuje się TAURON Dystrybucja S.A.

System zasilania Gminy Brzeg tworzą linie średniego napięcia wychodzące ze stacji GPZ Hermanowice 110/30/15 kV i GPZ Pawłów 110/15 kV. GPZ Hermanowice 110/30/15 kV o znamionowej mocy zainstalowanych transformatorów 47 MVA, położony jest w południowej części miasta przy ul. Włociańskiej (zasila również trakcję kolejową). GPZ Pawłów 110/15 kV o znamionowej mocy zainstalowanych transformatorów 50,0 MVA, położony jest we wschodniej części miasta przy ul. Saperskiej. Łączna znamionowa moc obu GPZ-ów wynosi 97,0 MVA. Ponadto na terenie Gminy Brzeg znajdują się również rozdzielnie sieciowe: (RS) Siewniki 15 kV oraz Brzeg Besel II.

Stacja elektroenergetyczna GPZ Hermanowice 110/30/15kV wyposażona jest w trzy transformatory najwyższych napięć o mocach: TR1 – 16 MVA, TR2 – 16 MVA, TR3 – 25 MVA. Stacja elektroenergetyczna GPZ Pawłów 110/15 kV, wyposażona jest w dwa transformatory najwyższych napięć o mocach 25 MVA każdy.

Stan techniczny istniejących GPZ-ów oceniany jest jako dobry, zapewniają one odpowiednią jakość dostaw mocy i energii elektrycznej odbiorcom. Stopień obciążenia transformatorów, w które stacje są wyposażone, zapewnia możliwość rozwoju miasta i pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

Przez Gminę Brzeg przebiegają linie dystrybucyjne wysokiego napięcia 110 kV. Obszar Gminy Brzeg zasilany jest z sieci średniego napięcia 15 kV, których głównym właścicielem jest TAURON Dystrybucja S.A. Na terenie miasta występują również sieci średniego napięcia należące do PKP ENERGETYKA S.A. Długość linii średniego napięcia w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. wynosi 89,3 km. Jest to przede wszystkim sieć kablowa (89 km). Całość obszaru zasila 118 stacji transformatorowych 15/0,4 kV o łącznej mocy ok. 38 173 kVA. 97 stacji jest własnością TAURON Dystrybucja S.A., 21 stacji stanowi własność przedsiębiorstw. Do sieci średniego napięcia podłączone są także generatory elektrowni wodnych: MEW Plac Młynów (moc generatora ok. 0,2 MW), MEW Grobli (moc generatora ok. 1,5 MW) i MEW Kępa Młyńska (moc generatora ok. 0,2 MW).

Oświetlenie placów i ulic

Według danych uzyskanych z Urzędu Miasta w Brzegu, na terenie gminy zainstalowanych jest łącznie 2490 punktów oświetleniowych. Łączna moc opraw oświetleniowych wynosi około 245 kW, co daje średnią moc na punkt oświetleniowy poniżej 100 W. W oświetleniu ulicznym znajduje się najwięcej lamp sodowych, oprócz tego zainstalowane są również lampy LEDowe, fluorescencyjne, rtęciowe i żarowe. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic wynosi 1.471.976 kWh.

Gruntowna modernizacja oświetlenia ulicznego przeprowadzona została w 2010 roku. W ramach modernizacji przeprowadzon między innymi wymianę opraw oświetleniowych na energooszczędne. Modernizacje oświetlenia przeprowadzono także w centrum miasta wymieniając je na energooszczędne i dostosowane do zabytkowego charakteru otoczenia. Ponadto w ramach przebudowy dróg gminnych systematycznie wymieniane jest oświetlenie. Do tej pory inwestycje objęły m.in. ulice: Słowiańską, Kilińskiego, Ptasią, Gaj, Bohaterów Westerplatte, Sucharskiego i Skłodowskiej. Obecnie planuje się modernizację oświetlenia na ul. Łokietka i ul. Myczkowskiego.

Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej

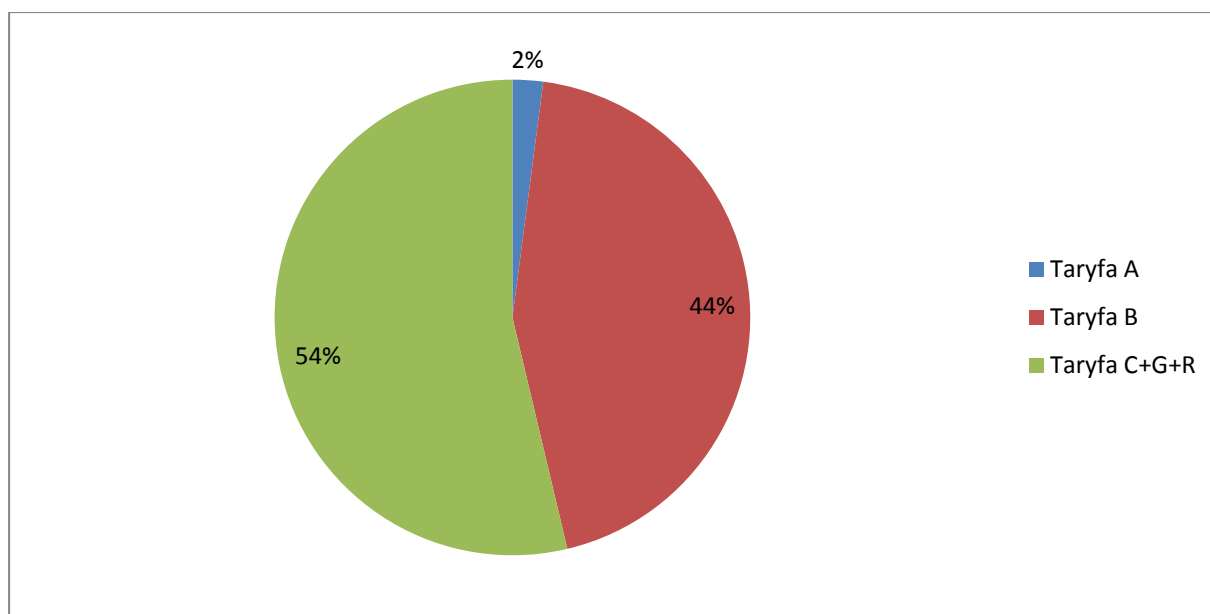
Na terenie Gminy Brzeg dystrybucją energii zajmuje się TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu. Dane do opracowania analizy czerpano z informacji uzyskanych od dystrybutora oraz z *Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzeg na lata 2015-2030*.

Poniższa tabela przedstawia strukturę zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Brzeg według poziomu napięcia oraz opis poszczególnych taryf stosowanych przez TAURON Dystrybucja S.A..

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Opis taryfy	Liczba odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh]
Taryfa A	zasilanie trakcji kolejowej	2	2037,62
Taryfa B	odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na	22	43 414,23

	średnim napięciu		
Taryfa C+G+R	odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe, gospodarstwa domowe i oświetlenie uliczne na niskim napięciu	16857	52741,66
Łącznie		16881	98193,51

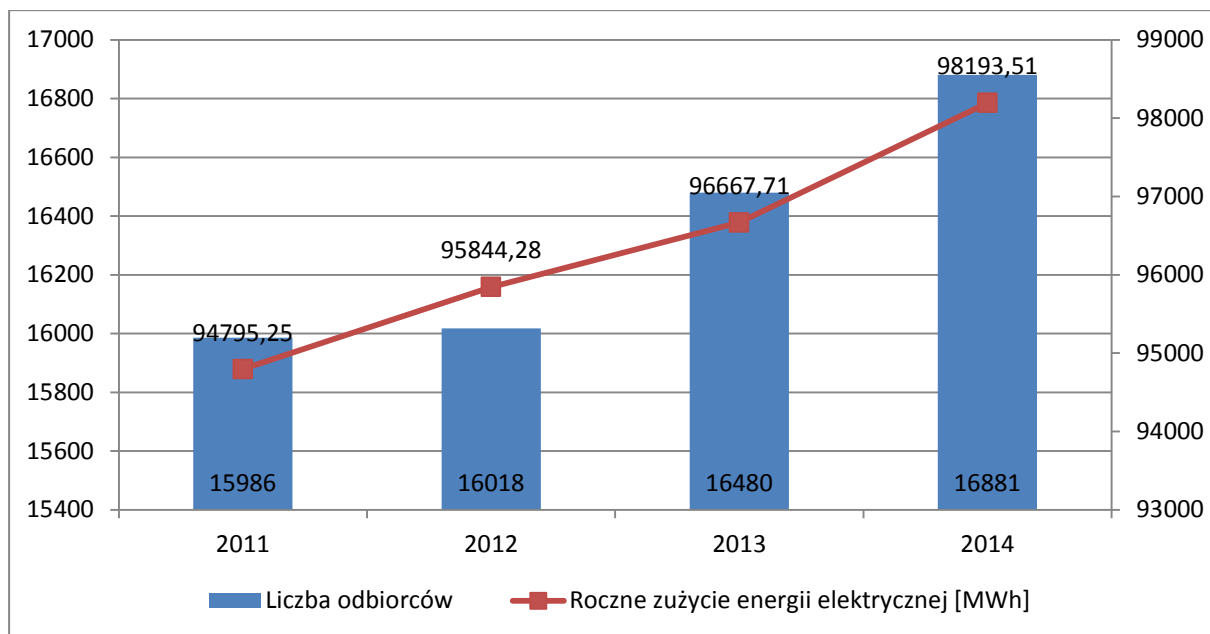
Tabela 13. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Brzeg w 2014 roku z podziałem na grupy odbiorców.



Rysunek 19. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Brzeg w 2014 z podziałem na grupy odbiorców.

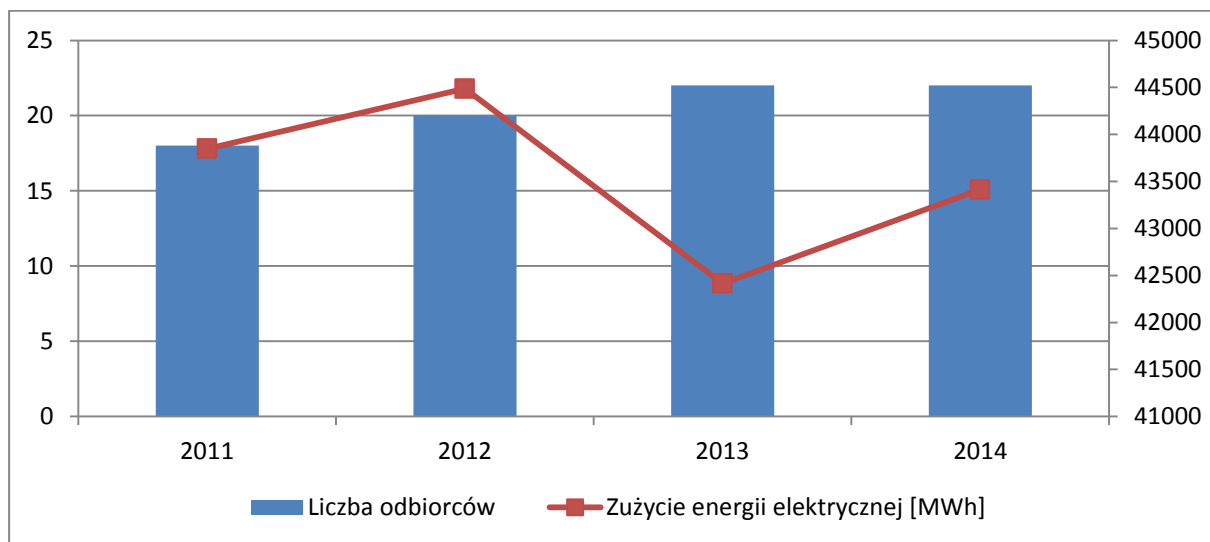
Największe zużycie energii na terenie Gminy Brzeg charakteryzuje odbiorców na sieciach niskiego napięcia (gospodarstwa domowe, usługi, produkcja, oświetlenie uliczne).

Na poniższych wykresach przedstawiono liczbę odbiorców energii elektrycznej w latach 2011-2014 wraz z rocznym zużyciem tej energii.



Rysunek 20. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej łącznie w latach 2011-2014. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

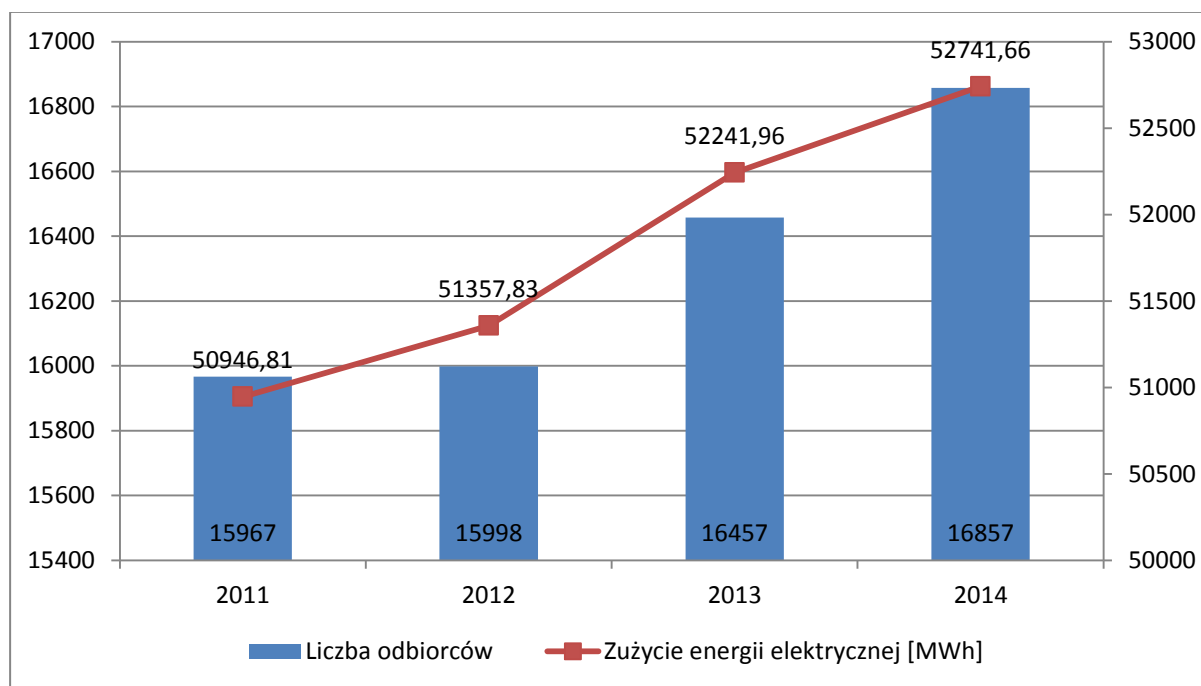
Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy oraz zużycie tej energii w latach 2011-2014 systematycznie wzrastały. W roku 2014 nastąpił wzrost liczby odbiorców o 5,6% oraz wzrost zużycia energii elektrycznej o 3,6% w stosunku do roku 2011.



Rysunek 21. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2011-2014 dla taryfy B – odbiorców pobierających energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

W latach 2011-2014 systematycznie wzrastała liczba odbiorców na średnim napięciu. Można jednak odnotować wyraźny spadek zużycia energii elektrycznej przez tych odbiorców

w roku 2013 w stosunku do lat wcześniejszych (2011 i 2012). Mimo wzrostu zużycia energii w roku 2014 w stosunku do roku 2013, zauważyć należy tendencję spadku zużycia energii elektrycznej w przeliczeniu na jednego odbiorcę. W roku 2011 zużycie energii elektrycznej przez jednego odbiorcę z tej grupy wynosiło średnio 2436 MWh, natomiast w roku 2014 było to średnio 1973,4 MWh.



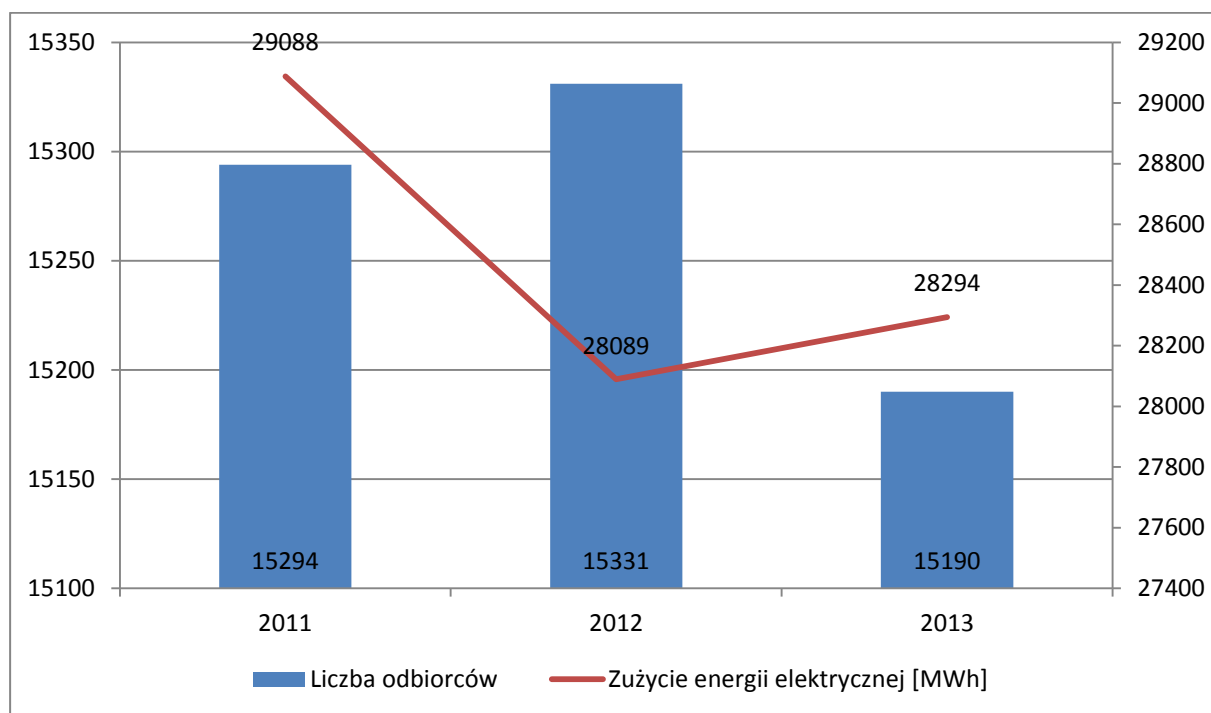
Rysunek 22. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej dla taryf C+G+R – odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe, gospodarstwa domowe i oświetlenie uliczne na niskim napięciu. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

W latach 2011-2014 ilość odbiorców energii elektrycznej oraz ilość zużywanej energii elektrycznej dla grup taryfowych C+G+R, czyli odbiorców na niskim napięciu, systematycznie rosła. Wzrost liczby odbiorców w roku 2014 w stosunku do roku 2011 wyniósł 5,5%, natomiast wzrost zużycia energii elektrycznej w tym okresie wyniósł 3,52%.

Jednocześnie należy zauważyć, że, jak wynika z danych GUS, w latach 2011-2013 liczba odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, a więc jednej z grup wśród odbiorców z taryf C+G+R, spadła. W roku 2013 spadkowi ilości odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (-141) towarzyszył jednoczesny wzrost zużycia energii (205 MWh) w stosunku do roku 2012.

Z analizy danych wynika, iż w roku 2011 zużycie energii elektrycznej na gospodarstwo domowe wynosiło 1901,9 kWh, w roku 2012 było to 1832,2 kWh, natomiast

w roku 2013 – 1862,7 kWh. W roku 2013 nastąpił więc nieznaczny spadek zużycia energii elektrycznej na gospodarstwo domowe w stosunku do roku 2011, jednak wzrost zużycia w stosunku do roku 2012.

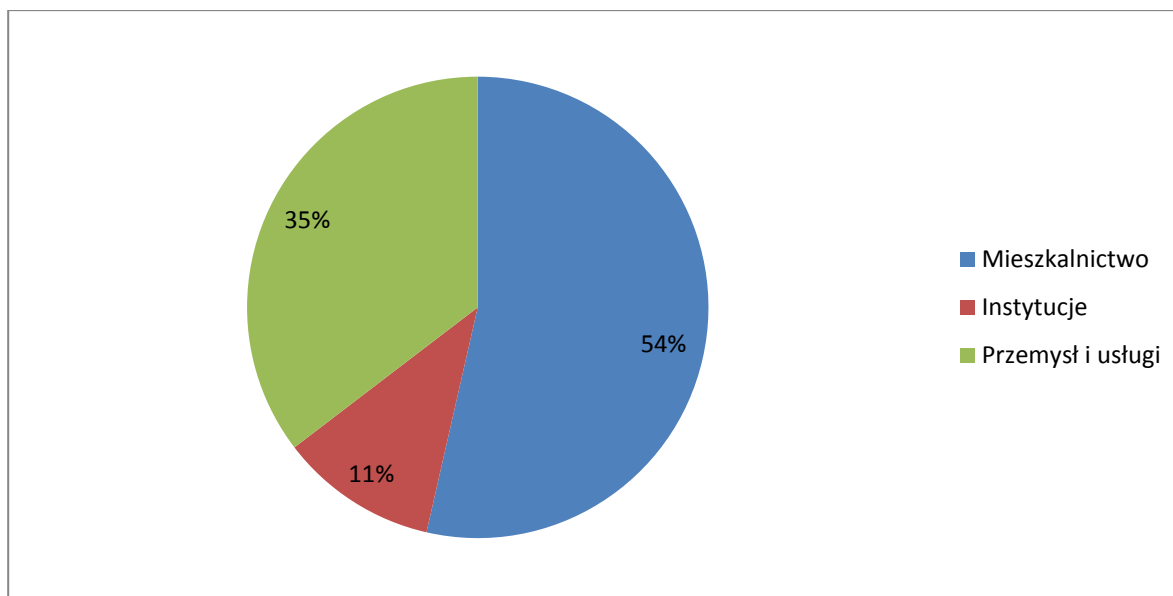


Rysunek 23. Liczba odbiorców energii elektrycznej i jej zużycie w gospodarstwach domowych w latach 2011-2013. Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Odbiorcy domowi są jednak, jak to już zauważono, jedynie jedną z grup odbiorców korzystających z taryf C+G+R. Podobnie jak wśród odbiorców korzystających z taryfy B, także wśród odbiorców na niskim napięciu można zauważyć tendencję spadku zużycia energii elektrycznej na jednego odbiorcę. W roku 2011 zużycie energii elektrycznej na jednego odbiorcę wynosiło 3190,8 kWh, natomiast w roku 2014 było to 3128,7 kWh.

Dzięki przeprowadzonej analizie można zauważyć spadek zużycia energii elektrycznej w przeliczeniu na jednego odbiorcę we wszystkich grupach taryfowych (dla grupy A, B oraz łącznie C+G+R). W połączonej grupie taryfowej C+G+R należy wyróżnić gospodarstwa domowe, które według danych dla 2013 roku zużyły ponad połowę (około 55%) energii zużytej łącznie przez odbiorców na sieciach niskiego napięcia. Gospodarstwa domowe charakteryzują się wahaniami zużycia energii elektrycznej.

Na terenie Gminy Brzeg występuje zapotrzebowanie na moc elektryczną na poziomie ok. 20,18 MW oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną na poziomie ok. 353,53 TJ. Poniżej przedstawiono ogólny bilans energii elektrycznej dla Gminy Brzeg sporządzony w podziale na mieszkalnictwo, instytucje oraz przemysł i usługi.



Rysunek 24. Ogólny bilans zużycia energii elektrycznej w Gminie Brzeg z podziałem na mieszkalnictwo, instytucje oraz przemysł i usługi. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

W Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzeg przewidziano trzy scenariusze zmian zapotrzebowania na energię elektryczną. Wszystkie scenariusze opracowano dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego uwzględniając zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię w wyniku podjętych przez gminę Brzeg działań termomodernizacyjnych. Każdy ze scenariuszy zakłada inny roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego do 2022 r. (STABILIZACJA – 0,5%, ROZWÓJ – 2%, SKOK – 3%) oraz inny roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa (STABILIZACJA – 0,5%, ROZWÓJ – 1%, SKOK – 1,5%).

Według scenariusza STABILIZACJA, w roku 2020 zapotrzebowanie na energię elektryczną dla mieszkalnictwa wynosić będzie 11,14 MW (wzrost o 0,33 MW i 3%), dla sektora instytucji – 2,30 MW (wzrost o 0,07 MW i 3,1%), dla przemysłu i usług – 7,36 MW (wzrost o 0,22 MW i 3%).

Według scenariusza ROZWÓJ, w roku 2020 zapotrzebowanie na energię elektryczną dla mieszkalnictwa wynosić będzie 11,48 MW (wzrost o 0,67 MW i 6%), dla sektora instytucji – 2,37 MW (wzrost o 0,14 MW i 6,3%), dla przemysłu i usług – 7,58 MW (wzrost o 0,44 MW i 6,2%).

Według scenariusza SKOK, w roku 2020 zapotrzebowanie na energię elektryczną dla mieszkalnictwa wynosić będzie 11,61 MW (wzrost o 0,8 MW i 7,4%), dla sektora instytucji –

2,4 MW (wzrost o 0,17 MW i 7,6%), dla przemysłu i usług – 7,67 MW (wzrost o 0,53 MW i 7,4%).

Gaz ziemny

Układ gazociągów przesyłowych wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Brzeg zarządzany jest przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Zabrzu. Przesyłem i dystrybucją gazu z poziomu średniego i niskiego ciśnienia zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu, natomiast obrót gazu i bezpośrednią obsługę klientów prowadzi Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Górnośląski Oddział Handlowy w Zabrzu.

Na teren Gminy Brzeg dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy E wg normy PN-C-04750 o wartości opałowej 39,5 MJ/m³.

Zaopatrzenie Gminy Brzeg w gaz odbywa się za pośrednictwem gazociągu wysokoprężnego relacji Zdzeszowice – Opole – Wrocław DN350 CN 4,0 MPa wraz z odgałęzieniem do stacji redukcyjno-pomiarowej SRP I° Brzeg-Pawłów o maksymalnej przepustowości 3200 m³ /h. W bezpośrednim sąsiedztwie Gminy Brzeg przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia relacji Zdzeszowice-Wrocław, Zdzeszowice-Wrocław odgałęzienie od SRP I° Brzeg-Pawłów oraz Zdzeszowice-Wrocław odgałęzienie od SRP I° Brzeg-Skarbimierz, w pobliżu granic administracyjnych Gminy znajduje się także stacja gazowa SRP I° Brzeg-Skarbimierz o maksymalnej przepustowości 6000 m³ /h.

W skład systemu dystrybucyjnego wchodzi gazociągi średniego i niskiego ciśnienia oraz stacje redukcyjno – pomiarowe. Dystrybucyjna sieć gazowa jest sukcesywnie rozbudowywana. Cechuje ją dobry stan techniczny, wszystkie jej części składowe oceniane są na ocenę 4 (dobrą) w pięciostopniowej skali.

W granicach administracyjnych Gminy Brzeg znajduje się 9 gazociągów średniego ciśnienia o łącznej długości około 10,6 km oraz 14 gazociągów niskiego ciśnienia o łącznej długości około 50 km, a także 6 stacji redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia o łącznej przepustowości 10470 m³ /h.

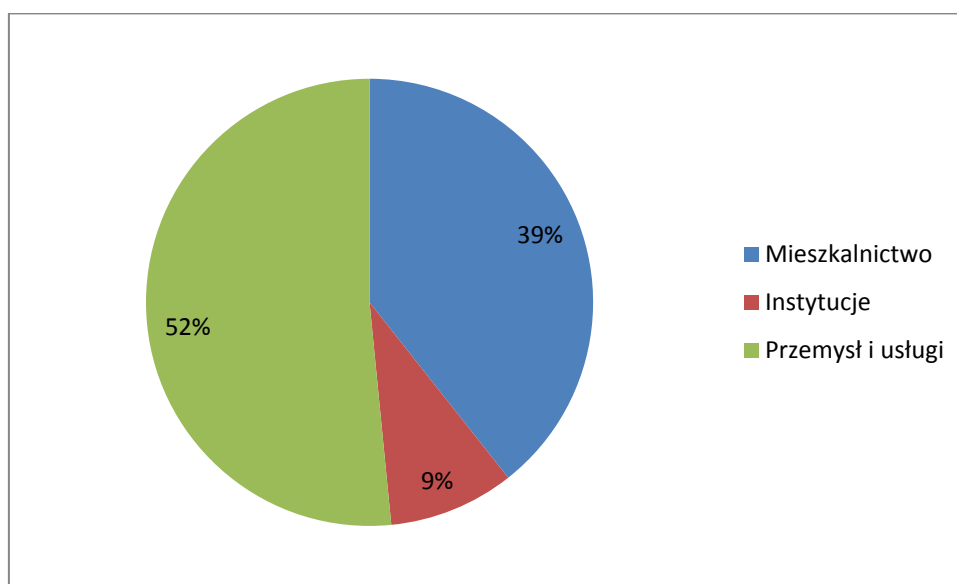
Zużycie i struktura odbiorców gazu sieciowego

W roku 2014 zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg wyniosło 16 015,1 tys. m³.

Poniższa tabela przedstawia strukturę zużycia gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg w roku 2014 z podziałem na sektory: mieszkalnictwo, instytucje oraz przemysł i usługi.

Sektor	Zużycie gazu [tys. m3]
Mieszkalnictwo	6301,8
Instytucje	1457
Przemysł i usługi	8256,3

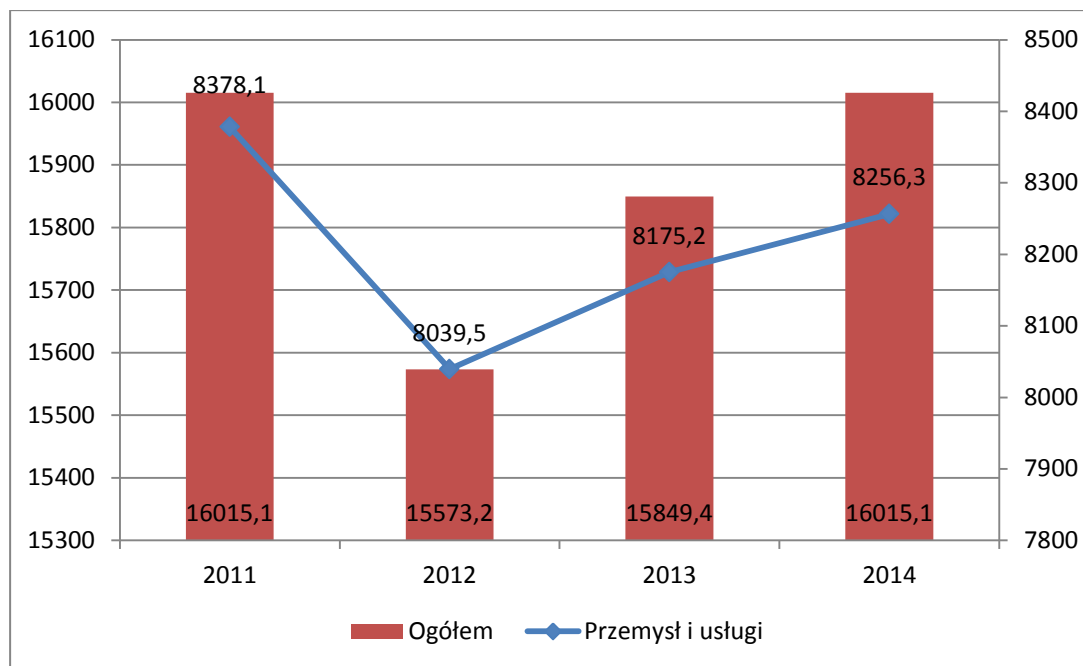
Tabela 14. Zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg w roku 2014 z podziałem na sektory. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...).



Rysunek 25. Struktura zużycia gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg w roku 2014 z podziałem na sektory. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...).

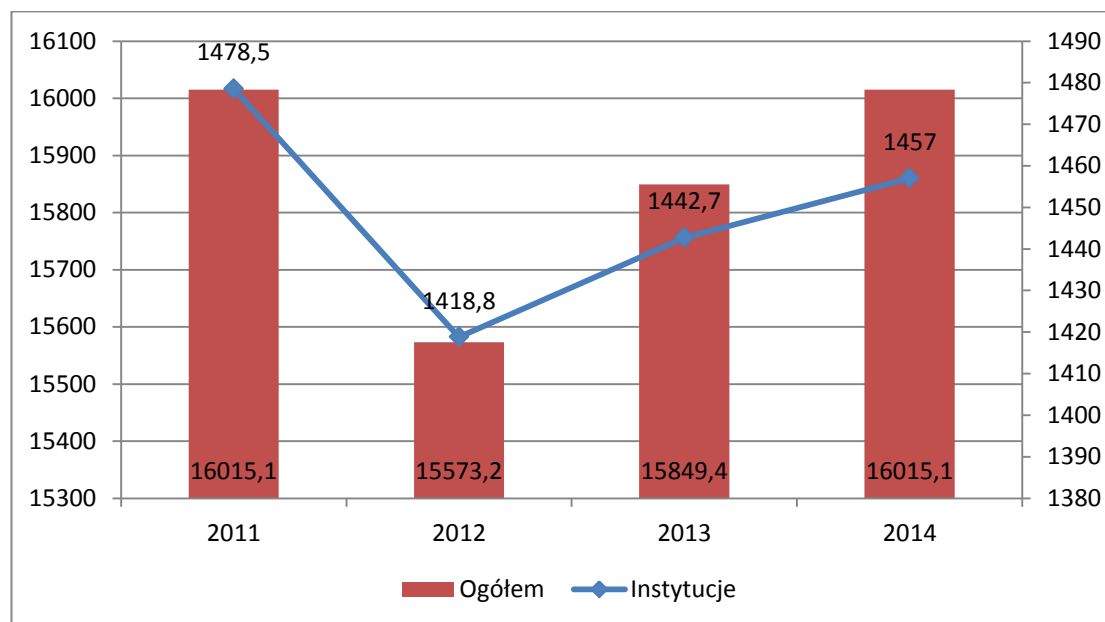
Największy udział w zużyciu gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg ma sektor przemysłu i usług. W latach 2011-2014 zużycie gazu nieznacznie wahało się, jednak dla roku 2011 i dla roku 2014 ilość zużytego gazu sieciowego ogółem jest taka sama.

Poniższe wykresy przedstawiają zmiany zużycia gazu ziemnego w poszczególnych sektorach w porównaniu ze zmianami odnotowanymi w zużyciu gazu ogółem na terenie Gminy Brzeg.



Rysunek 26. Zmiany zużycia gazu ziemnego [tys. m3] w latach 2011-2013 ogółem oraz w sektorze Przemysł i usługi.

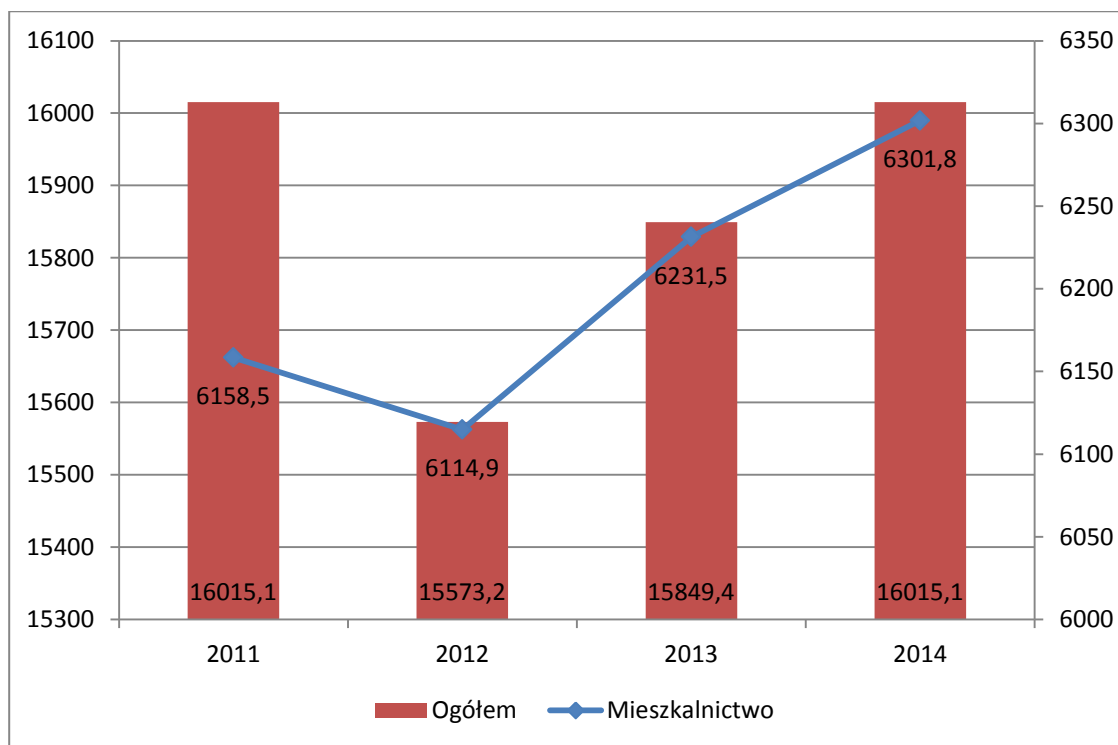
W latach 2011-2012 odnotowano spadek zużycia gazu sieciowego o około 4%. W latach 2012-2014 nastąpił wzrost zużycia gazu, jednak jego zużycie w roku 2014 było mniejsze o około 2,5% w stosunku do roku 2011.



Rysunek 27. Zmiany zużycia gazu ziemnego [tys. m3] w latach 2011-2014 ogółem i w sektorze Instytucje.

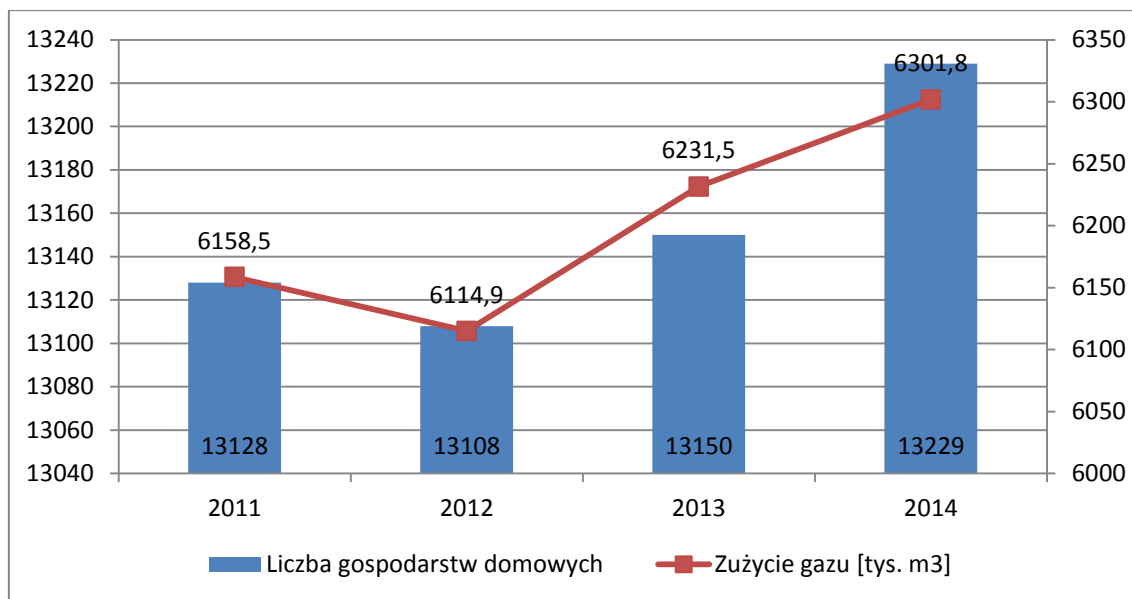
Podobnie jak w sektorze przemysłu i usług, także w sektorze instytucji odnotowano w latach 2011-2012 spadek zużycia gazu ziemnego (około 4%). W latach 2012-2014 nastąpił

wzrost zużycia gazu, jednak zużycie tego nośnika energetycznego w roku 2014 było mniejsze o około 2,5%.



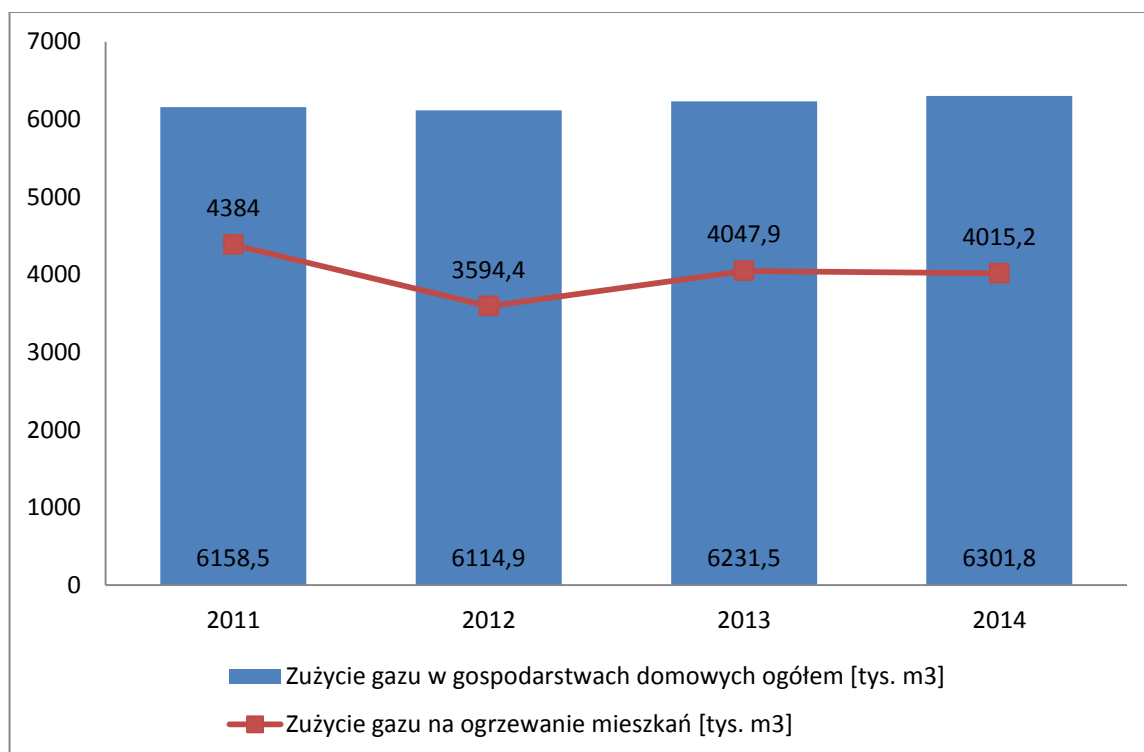
Rysunek 28. Zmiany zużycia gazu ziemnego [tys. m3] w latach 2011-2014 ogółem i w sektorze Mieszkalnictwo.

Tak jak w sektorach przemysłu i usług oraz instytucji, także w sektorze mieszkalnictwa w latach 2011-2012 nastąpił spadek zużycia gazu ziemnego, jednak był on niższy niż w innych sektorach i wyniósł około 0,8%. W latach 2012-2014 nastąpił wzrost zużycia gazu sieciowego. W roku 2014 zużycie tego nośnika energetycznego było o 2,3% wyższe niż w roku 2011.



Rysunek 29. Zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg w latach 2011-2014 dla sektora mieszkalnego. Źródło: opracowanie własne na podstawie *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)*.

W przeliczeniu na gospodarstwo domowe, zużycie gazu w 2011 roku wyniosło średnio 470 m³, natomiast w roku 2014 było to średnio 476 m³. Nastąpił więc niewielki wzrost zużycia gazu ziemnego.



Rysunek 30. Zużycie gazu [tys. m³] w latach 2011-2014 w gospodarstwach domowych ogółem oraz na ogrzewanie mieszkań.

Największa ilość gazu ziemnego w gospodarstwach domowych zużywana jest na ogrzewanie mieszkań i jest to średnio 64% ogólnego zużycia gazu w gospodarstwie domowym.

Analizując powyższe dane można zauważyć spadek zużycia gazu sieciowego w latach 2011-2012 we wszystkich sektorach. Był on spowodowany warunkami klimatycznymi, w szczególności wyższą temperaturą w okresie zimowym i tym samym mniejszym zapotrzebowaniem na ogrzewanie, a także recesją gospodarczą.

Należy jednak zauważyć tendencję wzrostową zużycia gazu ziemnego w latach 2011-2014.

W *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Brzeg* przewidziano trzy scenariusze zmian zapotrzebowania na gaz ziemny. Wszystkie scenariusze opracowano dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego uwzględniając przewidywany stopień zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy Brzeg o funkcji: mieszkaniowej (59,92 ha), usługowej (6,27 ha) oraz przemysłowej (99,73 ha), określonych wg *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego*, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, Głównego Urzędu Statystycznego oraz Gminy Brzeg. Każdy ze scenariuszy zakłada inny roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego do 2022 r. (STABILIZACJA – 0,5%, ROZWÓJ – 2%, SKOK – 3%) oraz inny roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa (STABILIZACJA – 0,5%, ROZWÓJ – 1%, SKOK – 1,5%).

Według scenariusza STABILIZACJA, w roku 2020 zapotrzebowanie na gaz ziemny dla mieszkalnictwa wynosić będzie 6377,80 m³ (wzrost o 76 m³ i o 1,2%) dla sektora instytucji – 1474,57 m³ (wzrost o 17,57 m³ i 1,2%), dla przemysłu i usług – 8355,87 m³ (wzrost o 99,57 m³ i 1,2%).

Według scenariusza ROZWÓJ, w roku 2020 zapotrzebowanie na gaz ziemny dla mieszkalnictwa wynosić będzie 6454,56 m³ (wzrost o 152,76 m³ i 2,42%), dla sektora instytucji – 1492,32 m³ (wzrost o 35,32 m³ i 2,42%), dla przemysłu i usług – 8456,44 m³ (wzrost o 200,14 m³ i 2,42%).

Według scenariusza SKOK, w roku 2020 zapotrzebowanie na gaz ziemny dla mieszkalnictwa wynosić będzie 6493,23 m³ (wzrost o 191,4 m³ i 3,04%), dla sektora instytucji – 1501,26 m³ (wzrost o 44,26 m³ i 3,04%), dla przemysłu i usług – 8507,11 m³ (wzrost o 250,81 m³ i 3,04%).

System zaopatrzenia w ciepło

Na terenie Gminy Brzeg potrzeby ciepłe pokrywane są przez energię ciepłą z miejskiego systemu ciepłowniczego Brzeskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej (BPEC) Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Ciepłowniczej 11 w Brzegu, energię ciepłą z kotłowni lokalnych oraz energię ciepłą z indywidualnych źródeł energii.

Źródłami zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego, eksploatowanego przez BPEC, są kotłownia centralna oraz 10 kotłowni gazowych. Kotłownia centralna produkuje energię ciepłą na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej przez okres całego roku, natomiast kotłownie gazowe stanowią rezerwę do produkcji energii cieplnej w okresie letnim.

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę kotłowni eksploatowanych przez BPEC w 2014 r.

Kotłownia	Rodzaj paliwa	Moc zainstalowana i osiągalna [MW]	Zapotrzebowanie mocy [MW]	Ilość spalnego paliwa w ciągu roku [t/m3]	Roczna produkcja ciepła [GJ]	Roczna sprzedaż ciepła [GJ]	Straty na przesyle [GJ]
K-202, Ciepłownicza 11	węgiel kamienny, gaz ziemny	52,578	42,568	13110/ 1495606	278668	245140	33528
Jana Pawła II 7	gaz ziemny (GZ-50)	0,029	0,014	732	16,515	16,151	0
Chocimska 8	gaz ziemny (GZ-50)	0,068	0,067	211	5,632	5,632	0
Armii Krajowej 21	gaz ziemny (GZ-50)	0,4	0,17	11221	370,47	370,47	0

Gaj 1	gaz ziemny (GZ-50)	0,068	0,067	122	2,55	2,55	0
Oławska 2	gaz ziemny (GZ-50)	0,058	0,077	466	12,955	12,955	0
Wrocławska 11	gaz ziemny (GZ-50)	0,67	0,115	13528	356,7	356,7	0
Korczaka 2	gaz ziemny (GZ-50)	0,4	0,16	0	0	0	0
Słowackiego 2	gaz ziemny (GZ-50)	0,125	0,039	0	0	0	0
Brzechwy 8	gaz ziemny (GZ-50)	0,4	0,17	0	0	0	0
Poprzeczna 16	gaz ziemny (GZ-50)	0,15	0,051	0	0	0	0

Tabela 15. Charakterystyka kotłowni eksploatowanych przez BPEC w 2014 r. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...) oraz danych uzyskanych od BPEC.

Kotłownia centralna K-202 przy ul. Ciepłowniczej 11 wyposażona jest w 4 kotły ciepłownicze WR-10 oraz kogenerator gazowy 8V4000L673. Kotły wyprodukowane były w latach 70. i 80. ubiegłego wieku, jednak od roku 2001 trzy z nich poddane zostały modernizacji, natomiast modernizację czwartego kotła planuje się na rok 2015. W latach 2011/2012 przeprowadzono inwestycje związane z wymianą instalacji odpylania spalin w dwóch kotłach, w trzecim kotle zmieniono technologię na ekrany szczelne. Dzięki przeprowadzonym przez BPEC inwestycjom ograniczono zużycie opału w procesie produkcji ciepła oraz zmniejszono emisję

szkodliwych substancji i pyłów do powietrza. Obecnie sprawność wytwarzania energii cieplnej szacowana jest na 84%.

Długość sieci ciepłowniczej wysokich parametrów na terenie Gminy Brzeg wynosi 28,635 km, przy czym 8,430 km stanowi sieć magistralna, 10,229 km stanowią przyłącza, natomiast 9,967 km stanowi sieć rozdzielcza. Według danych na rok 2014, w sieci znajdowały się następujące rodzaje rur:

- Sieć kanałowa (8,1 km), rodzaj izolacji: wata szklana, wełna mineralna,
- Sieć preizolowana (18,8 km), rodzaj izolacji: pianka PUR,
- Sieć napowietrzna (1,7 km), rodzaj izolacji: wełna mineralna.

Dostawa ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej do odbiorców odbywa się poprzez 215 węzłów cieplnych wysokich i niskich parametrów.

W ostatnich latach w zakresie sieci ciepłowniczej wykonano następujące inwestycje:

- Przebudowano tradycyjną magistralną sieć ciepłą wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną od komory K91 do K91.24 w rejonie ulic Westerplatte Chocimskiej i Armii Krajowej w Brzegu (Magistrala A od K91 do PUP),
- Zlikwidowano niską emisję w rejonie ul. Ofiar Katynia w Brzegu (Zespół Szkół w Brzegu oraz Pedagogiczna Bibliotek Wojewódzka filia w Brzegu ul. Ofiar Katynia 25),
- Przebudowano tradycyjną kanałową sieć ciepłą na sieć ciepłą preizolowaną oraz przebudowano jeden grupowy węzeł cieplny na cztery węzły indywidualne na terenie miasta,
- Przebudowano wysokoparametrową kanałową sieć ciepłą na sieć ciepłą preizolowaną, od komory K-91 do węzłów cieplnych w budynkach mieszkalnych na osiedlu Westerplatte w Brzegu,
- Przebudowano wysokoparametrową kanałową sieć ciepłą na sieć ciepłą preizolowaną, od miejsca włączenia do istniejącej sieci kanałowej 2xDn400 mm do złamania Z-5 przy ul. Ofiar Katynia w Brzegu,
- Przebudowano tradycyjną magistralną sieć ciepłą wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną w rejonie ul. Słowackiego w Brzegu,
- Przebudowano tradycyjną rozdzielczą sieć ciepłą wysokich parametrów na sieć preizolowaną wraz z przyłączami cieplnymi w rejonie ulic Korczaka, Brzechwy oraz Porazińskiej,

- Przebudowano tradycyjną rozdzielczą sieć ciepłą wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną wraz z przyłączami ciepłymi na ul. Kopernika w Brzegu.

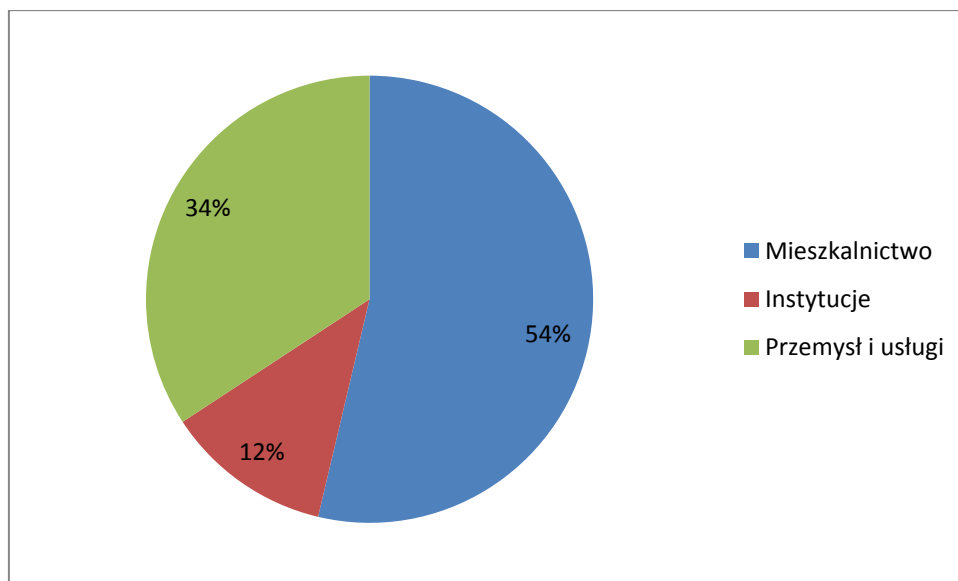
Na terenie Gminy Brzeg funkcjonują również kotłownie lokalne, które są źródłem ciepła dla 19 obiektów instytucjonalnych i organizacyjnych, a także wielu budynków mieszkalnych (według przeprowadzonej ankietyzacji – ponad 300 budynków mieszkalnych wielorodzinnych) i obiektów należących do podmiotów gospodarczych (według danych zawartych w *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)* – 50 podmiotów). Najczęściej stosowanym paliwem w kotłowniach lokalnych zaopatrujących obiekty instytucjonalne i organizacyjne jest gaz ziemny (w 17 obiektach). W jednym obiekcie stosuje się paliwo stałe – węgiel i w jednym paliwo ciekłe – olej opałowy. W jednym z obiektów do ogrzewania, obok gazu ziemnego, stosuje się również biogaz. Najczęściej stosowanymi paliwami w kotłowniach lokalnych zaopatrujących budynki mieszkalne wielorodzinne są węgiel oraz gaz ziemny, często stosowane jest drewno, a w 25 budynkach również energia elektryczna. Najczęściej stosowanymi paliwami w kotłowniach zaopatrujących obiekty należące do podmiotów gospodarczych są, podobnie jak w przypadku budynków mieszkalnych, gaz ziemny oraz paliwa stałe – węgiel lub koks.

Na terenie Gminy Brzeg występują także indywidualne źródła energii, głównie w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Odbiorcy indywidualni do ogrzewania stosują głównie kotły gazowe lub węglowe, wykorzystują także drewno, olej opałowy oraz energię elektryczną.

Jednym z najbardziej uciążliwych dla mieszkańców gminy paliw jest często stosowany zarówno w kotłowniach lokalnych, jak i w piecach indywidualnych węgiel kamienny. Ogrzewanie budynku za pomocą pieców węglowych jest głównym powodem występowania niskiej emisji. Takie ogrzewanie powoduje wzrost stężenia w powietrzu zanieczyszczeń takich jak pyły PM₁₀ i PM_{2,5}, a także benzo(a)pirenu oraz dwutlenku siarki i tlenku węgla. Znacznie mniej emisyjne są paliwa takie jak energia elektryczna, czy gaz płynny, jednak są one stosowane rzadziej z uwagi na to, że są to paliwa, których wykorzystanie wiąże się z większymi wydatkami.

Bilans ciepły

Według szacunków zawartych w *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)*, na terenie Gminy Brzeg występuje zapotrzebowanie na moc ciepłą na poziomie około 114,63 MW i zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie około 892,9 TJ.



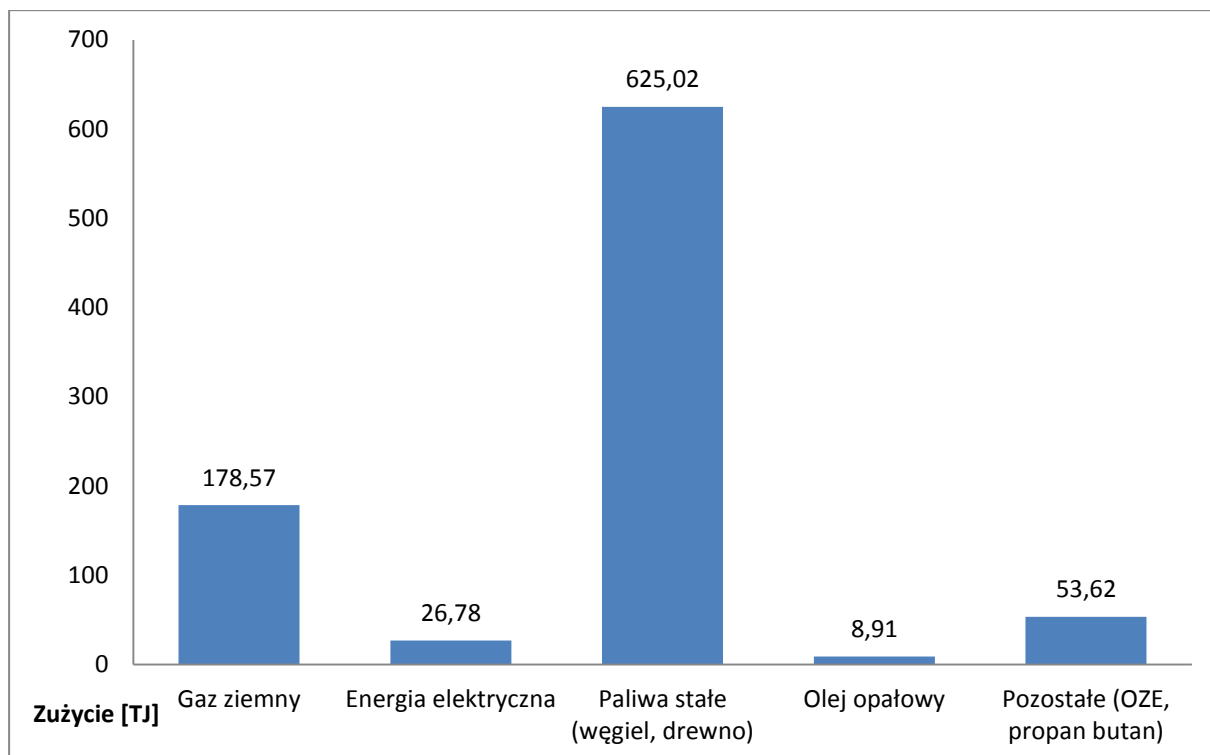
Rysunek 31. Bilans cieplny w podziale na sektory. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

Bilans paliwowy

Poniższa tabela przedstawia bilans paliwowy w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną.

Sektor	Gaz ziemny [TJ]	Energia elektryczna [TJ]	Paliwa stałe (węgiel, drewno) [TJ]	Olej opałowy [TJ]	Pozostałe (OZE, propan butan) [TJ]	Razem [TJ]
Mieszkalnictwo	95,89	14,38	335,63	4,79	28,79	479,48
Instytucje	21,54	3,23	75,39	1,07	6,47	107,7
Przemysł i usługi	61,14	9,17	214	3,05	18,36	305,72
Ogółem	178,57	26,78	625,02	8,91	53,62	892,9

Tabela 16. Bilans paliwowy w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną z podziałem na sektory w 2014 r. Źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

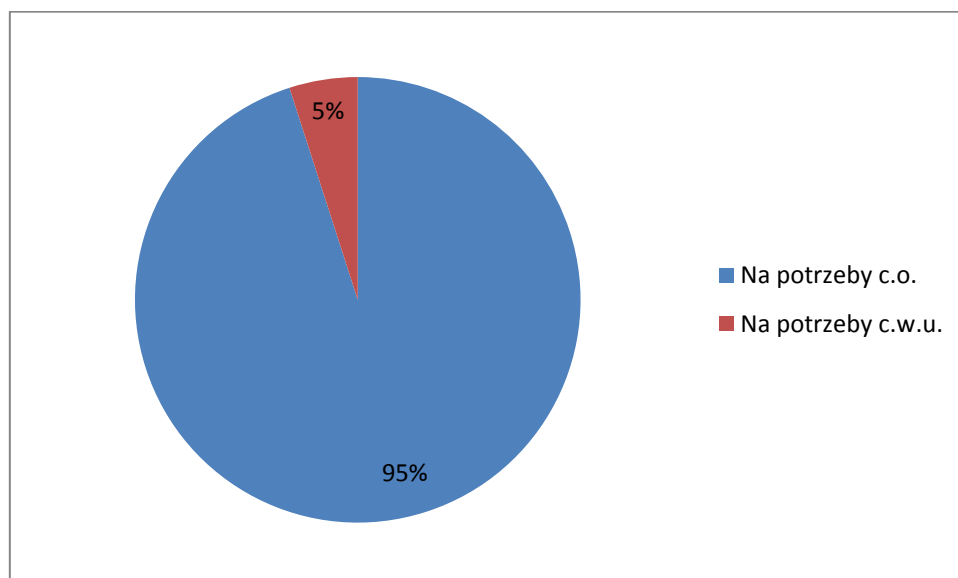


Rysunek 32. Bilans paliwowy w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną w 2014 r. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

Na terenie Gminy Brzeg odnotować można największe zapotrzebowanie na energię cieplną z paliw stałych – węgla i drewna. Zużycie gazu ziemnego jest ponad 3 razy mniejsze niż paliw stałych.

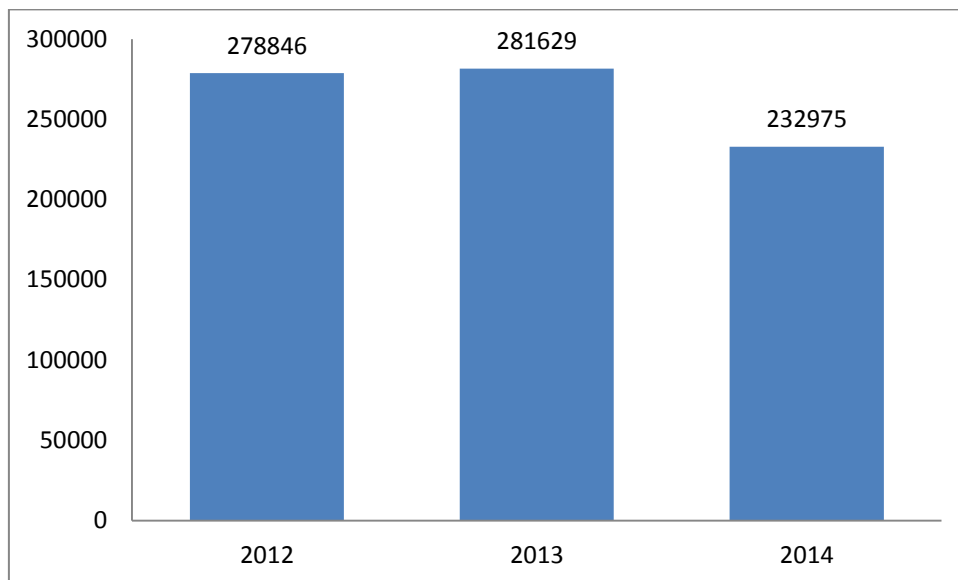
Zużycie i odbiorcy ciepła

Poniższy wykres przedstawia strukturę zużycia ciepła w systemie BPEC w roku 2014 na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.



Rysunek 33. Zużycie ciepła w systemie BPEC w roku 2014. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

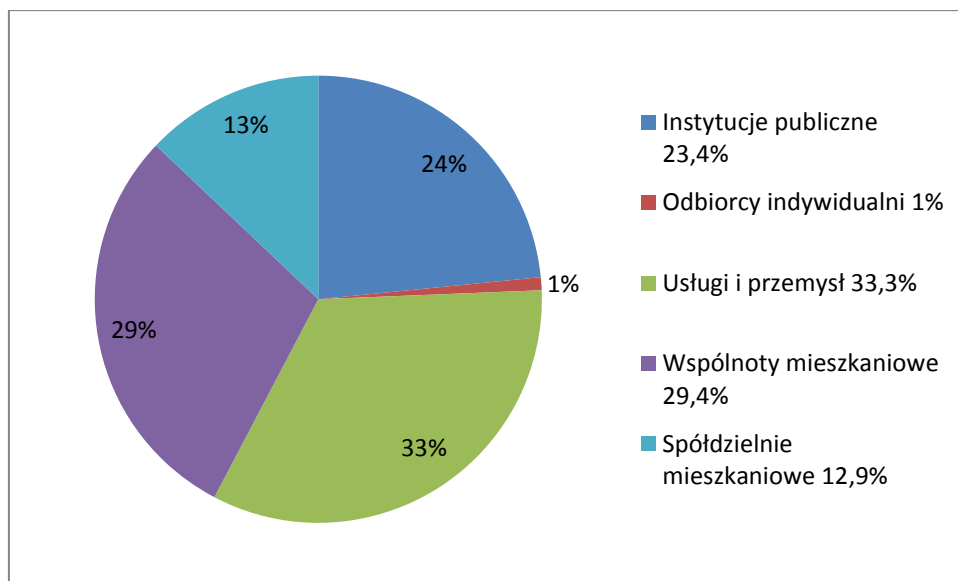
Ponad 95% całkowitego zużycia ciepła w systemie Brzeskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej przeznaczane jest na potrzeby centralnego ogrzewania.



Rysunek 34. Zużycie ciepła [GJ] z sieci BPEC na potrzeby c.o. w latach 2012-2014. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).

W roku 2014 zużycie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania zmalało o około 16,5%. Na tak duży spadek zużycia wpływ miało wiele czynników, w tym stosunkowo ciepła zima, recesja gospodarcza i związane z nią oszczędności zużycia energii, ale także przeprowadzane przez BPEC modernizacje sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacje budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych.

Największym rocznym zużyciem ciepła charakteryzuje się sektor przemysłu i usług (33,3%), natomiast najmniejszym - grupa odbiorców indywidualnych (1%). Z kolei w przeliczeniu na 1 m³ kubatury budynku, największym zużyciem ciepła i najniższą efektywnością energetyczną budynków w zakresie ciepłownictwa charakteryzuje się grupa wspólnot mieszkaniowych, która rocznie zużywa 84308 GJ na ogrzanie 795602 m³ budynków, natomiast najmniejszym zużyciem ciepła i najwyższą efektywnością energetyczną charakteryzuje się grupa odbiorców indywidualnych, która rocznie zużywa 1592 GJ na ogrzanie 25282 m³ budynków.



Rysunek 35. Udział grup odbiorców ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu ciepła w roku 2014. Źródło: opracowanie własne na podstawie *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)*.

Odnawialne źródła energii

Na terenie Gminy Brzeg od kilku lat przeprowadzane są inwestycje w instalacje odnawialnych źródeł energii. W latach 2007-2010 na terenie gminy powstały trzy małe elektrownie wodne oraz jedna elektrownia biogazowa.

Biogazownia w Brzegu jest jedną z czterech biogazowni działających na terenie województwa opolskiego. Do produkcji energii wykorzystuje ona osady ściekowe, które są produktem procesu oczyszczania ścieków na oczyszczalniach ścieków komunalnych. Biogaz powstaje w trakcie procesu fermentacji metanowej. Oczyszczalnia wykorzystuje wyprodukowaną w ten sposób energię na własne potrzeby. Biogazownia produkuje energię czystą, nie obciąża środowiska, a ponadto poprawia bilans finansowy i energetyczny Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu. Biogazownia produkuje rocznie 0,89 GWh energii elektrycznej oraz 1,11 GWh energii cieplnej.

Na terenie Gminy Brzeg funkcjonują trzy Małe Elektrownie Wodne (MEW). Są to: MEW Plac Młynów, MEW Grobli, MEW Kępa Młyńska. Ich zalety to nie tylko brak emisji zanieczyszczeń, ale także rozproszenie, które skraca odległość przesyłu energii i zmniejsza związane z tym koszty.

Lp.	Nazwa źródła	Moc [MW]
1	MEW Plac Młynów	0,2
2	MEW Grobli	1,5

3	MEW Kępa Młyńska	0,2
ŁĄCZNA MOC		1,9

Tabela 17. Małe Elektrownie Wodne i ich moc. Opracowanie własne na podstawie Aktualizacji do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Oprócz wykorzystania biomasy w postaci biogazu, na terenie Gminy Brzeg wykorzystuje się również biopaliwa stałe, głównie w procesie współspalania biomasy roślinnej (drewno i odpady drzewne).

Łączna moc omawianych instalacji odnawialnych źródeł energii, tzn. małych elektrowni wodnych oraz biogazowni, wynosi 2,2 MW. Przy ocenie wykorzystania OZE w ogólnym bilansie energetycznym Gminy należy wziąć pod uwagę szereg czynników, przede wszystkim miejski charakter gminy, który niemal wyklucza zastosowanie instalacji OZE na dużą skalę.

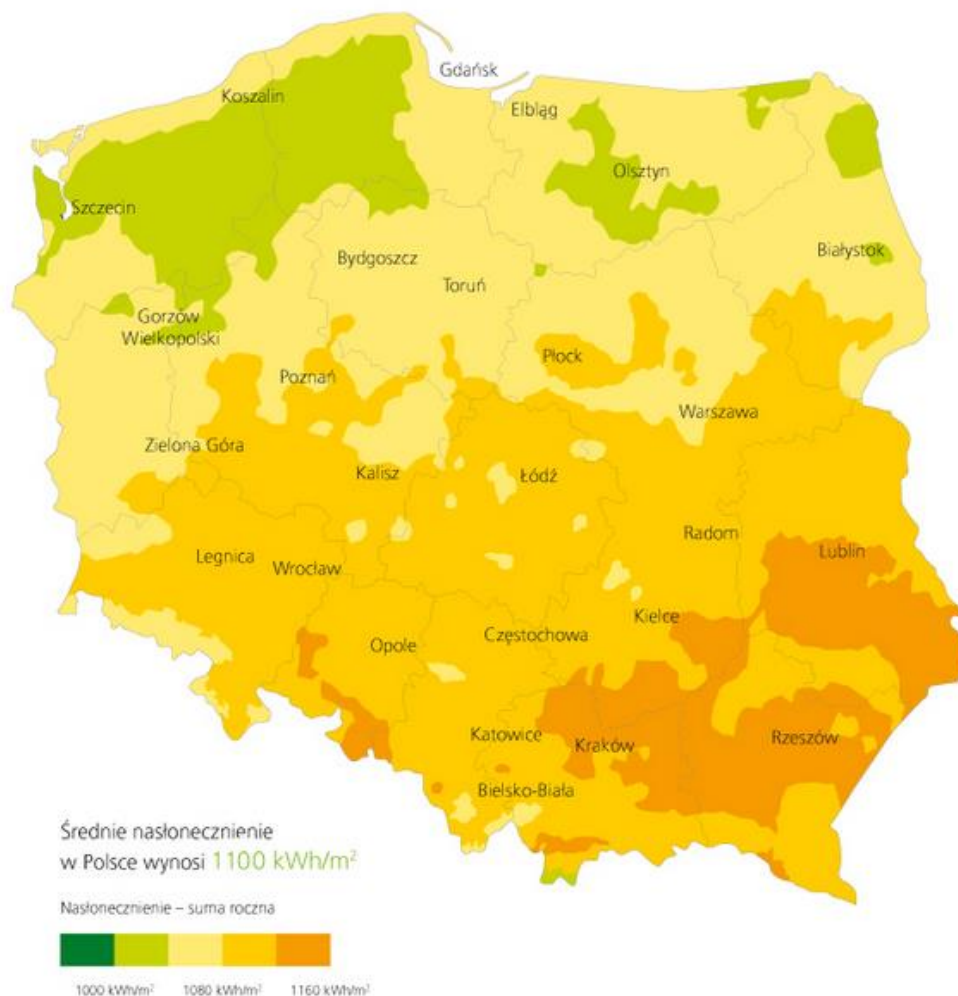
Według danych GUS, udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem w województwie opolskim w roku 2007 wynosił 2,5%, natomiast w roku 2013 było to już 5,1%. W ostatnich latach odnotowuje się wzrost produkcji energii z instalacji OZE. Kluczową rolę w dalszym rozwoju tego sektora może odegrać Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478). Według danych zawartych w *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)*, w roku 2013 w województwie opolskim odnotowany został wzrost sprzedaży kolektorów słonecznych o 3,1% w stosunku do roku 2012. Zauważyć więc należy wyraźne trendy wzrostowe w zakresie wykorzystania instalacji OZE. Przewiduje się, że w najbliższych latach widoczny będzie wyraźny wzrost produkcji energii w mikroinstalacjach, co będzie konsekwencją uchwalenia ww. ustawy oraz wprowadzenia programów wsparcia dla tzw. prosumentów, w tym programu PROSUMENT realizowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Potencjał w zakresie wykorzystania OZE

Analizę potencjału w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii przedstawiono w *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)*.

Na terenie Gminy Brzeg istnieją dobre warunki w zakresie wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Dla Gminy Brzeg roczna gęstość promieniowania słonecznego

waha się w granicach 990 – 1080 kWh/m². Roczne nasłonecznienie na terenie Gminy Brzeg wynosi ok. 1400 – 1550 godzin.



Rysunek 36. Średnie nasłonecznienie w Polsce. Źródło: fotowoltaikapolska.info.pl

Ponadto na terenie Gminy Brzeg występują również dogodne warunki w zakresie wykorzystania energii geotermalnej.

W tabeli ujęto planowane wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Brzeg. Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przedstawiło szereg inwestycji związanych z wykorzystaniem OZE oraz układów kogeneracyjnych, jednak są inwestycje alternatywne. Po wykonaniu koniecznych analiz, przeprowadzona zostanie jedna z nich.

Tabela 18 Planowane zastosowanie instalacji OZE na terenie Gminy Brzeg.

Lp.	Nazwa	Instalacja	Moc
1	BPEC	Współspalanie w kotłach K1-K3	b/d
2	BPEC	Kocioł opalany biomasą	10 MWt

3	BPEC	Układ kogeneracyjny ORC opalany biomasą	9 MWt, 1,9 MWe
4	BPEC	Układ kogeneracyjny parowy opalany biomasą	12 MWt, 1,9 MWe
5	BPEC	Układ fotowoltaiczny	100 kW
6	BPEC	Instalacja solarna o powierzchni ok. 400 m ²	b/d
7	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Brzegu	Zastosowanie instalacji OZE	b/d
8	Budynek Zespołu Szkół Budowlanych	Zastosowanie instalacji OZE	b/d
9	Budynek "siłowni" w I LO	Zastosowanie instalacji OZE	b/d
10	Budynek II LO	Zastosowanie instalacji OZE	b/d
11	Budynek Zespołu Szkół Specjalnych	Zastosowanie instalacji OZE	b/d
12	Budynek Zakładu Karnego	Montaż kolektorów słonecznych	b/d
13	Przedsiębiorstwo Textil-Nova	Instalacja solarna lub pompa ciepła dla potrzeb c.w.u.	b/d

Planowane jest wykorzystanie instalacji OZE w jednym budynku użyteczności publicznej oraz w jednym obiekcie należącym do przedsiębiorstwa.

Biorąc pod uwagę, że zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie Gminy Brzeg wynosi 114,63 MW, Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej po przeprowadzeniu jednej ze wskazanych inwestycji będzie w stanie pokryć nawet do 10,5% zapotrzebowania na moc cieplną.

System transportowy

Sieć drogową Gminy Brzeg wytyczają następujące szlaki komunikacyjne:

- Krajowe drogi publiczne:
- droga krajowa nr 94,
- droga krajowa nr 39.
- Powiatowe drogi publiczne:
- 2022 O – 2021 O – 2025 O ulice: Makarskiego - 1 Maja - Piastowska,
- 1193 O – 1193 O ulice: Wrocławska – Pl. Bramy Wrocławskiej,

- 1193 O ulice: Sikorskiego – Łokietka – Piastowska – Chrobrego,
- 1174 O ulice: Wyszyńskiego – Małujowicka,
- 1172 O - ul. Oławska,
- 2023 O – 2024 O ulice: Saperska-Kruszyńska.
- Gminne drogi publiczne:
- 102238 O – 102203 O ulice: Starobrzeska – Pl. Dworcowy,
- 102121 O – 102112 O ulice: Elektryczna – Ciepłownicza,
- 102233 O – 102216 O ulice: Słowackiego - Poprzeczna,
- 102192 O – 102123 O ulice: Nysańska – Fabryczna,
- 102217 O – 102193 O ulice: Powstańców Śl. – Ofiar Katynia,
- 102141 O – ul. J. Pawła II,
- 102224 O – 102198 O ulice: Robotnicza – Partyzantów.

Przez obszar Gminy Brzeg nie przebiega żadna droga wojewódzka, droga ekspresowa ani autostrada. Największe obciążenie ruchu zaobserwować można na drogach krajowych i powiatowych. Gmina Brzeg położona jest w odległości kilkunastu kilometrów od autostrady A4.

W *Studium techniczno-ekonomicznym systemu komunikacyjnego Miasta Brzegu do roku 2035* wskazano kilka wad układu komunikacyjnego miasta, w tym:

- tylko jeden ciąg drogowy (DK 39) na kierunku północ – południe przebiegający przez centralny i śródmiejski obszar miasta, często w bardzo w bliskim sąsiedztwie wielu zabytków,
- tylko jedną przeprawę mostową przez Odrę i jej kanał. Most został wpisany do rejestru zabytków, a jego parametry odpowiadają drodze klasy G (pismo GDDKiA-BGD-WP-070-206/MW/08),
- niski standard techniczno-eksploatacyjny bardzo wielu odcinków ulic,
- niekorzystna organizacja ruchu na wielu skrzyżowaniach.

W związku z tym, że przez teren Gminy przebiegają drogi krajowe oraz powiatowe, ruch drogowy jest stosunkowo duży. Dzięki temu, że na obrzeżach miasta przebiega droga krajowa nr 94, część pojazdów nie wkracza do centrum miasta. Bliskie sąsiedztwo autostrady A4 jest dodatkowym obciążeniem dla Gminy w zakresie emisji spalin pochodzących z ruchu drogowego.

Największym obciążeniem ruchem charakteryzują się ciągi ulic:

- Krakusa, Jagiełły, Armii Krajowej, Chocimska (droga krajowa nr 39),

- Chrobrego, Piastowska, 1 Maja, Makarskiego,
- Łokietka, Sikorskiego.

Na wyżej wymienionych ulicach w godzinach szczytu zaobserwować można stany zatoru komunikacyjnego. Stan tych ulic ocenia się jako dobry lub umiarkowanie dobry, występujące w nich ubytki wypełnione są masą, miejscowo występują spękania nawierzchni lub odkształcenia masy.

W *Studium* zauważono, iż dobry stan techniczny drogi krajowej nr 94 powoduje wykorzystanie jej przez mieszkańców Gminy Brzeg do podróży wewnętrznych.

Na terenie Gminy Brzeg wśród mieszkańców najpopularniejszymi sposobami przemieszczania się są przejazd samochodem osobowym (jako kierowca) oraz przemieszczanie się piesze. Najczęściej samochód jako środek transportu wybierają osoby pracujące posiadające samochód, osoby niepracujące posiadające samochód oraz studenci. Bardzo popularne jest przemieszczanie się pieszo. Najrzadziej w ten sposób przemieszczają się osoby pracujące posiadające samochód, natomiast najczęściej – uczniowie szkół podstawowych i gimnazjalnych oraz osoby niepracujące nieposiadające samochodu. Stosunkowo niewielkim zainteresowaniem cieszy się rower. Najczęściej wybierają go uczniowie szkół podstawowych, a najrzadziej, bo zaledwie w 1,5% przypadków, wybierają go osoby pracujące posiadające samochód. Transport publiczny jest najczęściej wybieranym środkiem transportu wśród uczniów szkół średnich oraz osób pracujących nieposiadających samochodu, a także wśród studentów. Bardzo rzadko, bo tylko w 6,29% przypadków, z komunikacji publicznej korzystają osoby pracujące posiadające samochód.

Grupa osób	Środki transportowe (sposoby i środki przemieszczania się)				
	pieszo [%]	rower [%]	transport publiczny [%]	samochód osobowy - pasażer [%]	samochód osobowy - kierowca [%]
uczniowie szkół podstawowych	70,00	13,3	0,00	16,67	0,00
uczniowie szkół gimnazjalnych	80,00	3,33	11,67	5,00	0,00
uczniowie szkół średnich	38,33	6,83	35,46	11,45	7,93

Studenci	35,80	7,40	20,20	11,00	25,6
osoby pracujące z samochodem	17,46	1,51	6,29	9,55	65,19
osoby pracujące bez samochodu	44,39	3,14	31,39	11,66	9,42
osoby niepracujące z samochodem	36,87	7,58	10,61	11,62	33,32
osoby niepracujące bez samochodu	73,20	2,06	10,31	14,43	0,00

Tabela 19. Wykorzystanie środków transportu i środków przemieszczania się w poszczególnych grupach. Źródło: Studium techniczno-ekonomiczne(...).

Jak wynika z przedstawionych danych, osoby pracujące posiadające samochód najczęściej wybierają go jako środek transportu, natomiast w bardzo niewielkim stopniu korzystają z komunikacji publicznej oraz roweru. Bardzo często z samochodu korzystają również osoby niepracujące posiadające ten środek transportu.

Transport publiczny

Komunikację miejską obsługuje Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej z siedzibą w Brzegu (PKS). Przedsiębiorstwo dysponuje czternastoma autobusami do obsługi linii miejskich, w tym 5 z nich wyprodukowanych zostało w latach 1990-1999, 7 z nich w latach 2000-2009, natomiast 2 z nich w latach 2010-2014. Ich łączny roczny przebieg wynosi 472 tys. km. Ponadto PKS obsługuje również autobusy komunikacji międzymiastowej. Do przewozu pasażerów na liniach międzymiastowych Przedsiębiorstwo dysponuje 44 autobusami, wśród których znajduje się 20 wyprodukowanych w latach 1990-1999 oraz 24 wyprodukowane w latach 2000-2004. Roczny łączny przebieg pojazdów na liniach międzymiastowych wynosi 1458 tys. km. W 2014 r. zużycie paliwa przez wszystkie środki transportu, którymi dysponuje PKS w Brzegu wyniosło 543,4 ton ON, w tym 149 ton ON zużyły pojazdy ciężarowe.

Sieć miejskiej komunikacji autobusowej składa się z 8 linii autobusowych. Jedynie obszary miasta o niskim zurbanizowaniu nie są objęte siecią transportu zbiorowego. Według analiz zawartych w *Studium techniczno-ekonomicznym systemu komunikacyjnego Miasta Brzegu do roku 2035*, stopień wykorzystania zdolności przewozowej na liniach autobusowych

plasuje się na poziomie od 10% do 40%. W *Studium* zawarto zalecenie zastąpienia obecnych środków transportu środkami o mniejszej pojemności.

Przebieg linii komunikacji miejskiej przedstawia się następująco:

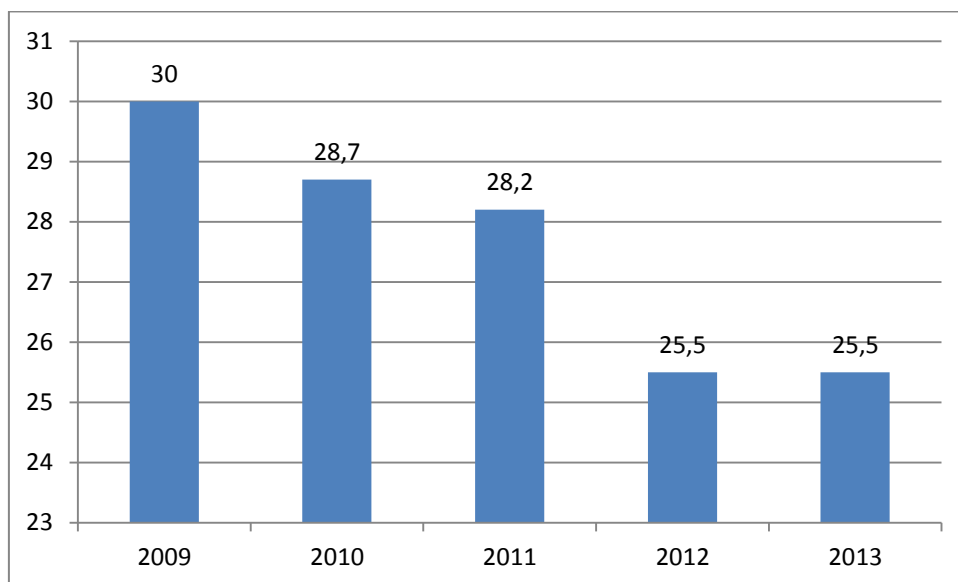
- Linia 0A, przebieg: Cmentarz – ul. Starobrzeska – ul. Wyszyńskiego – ul. Wrocławska – ul. Starobrzeska – Cmentarz, wykonuje 18 kursów dziennie, kursuje również dnia 1 listopada;
- Linia 0B, przebieg: Cmentarz – ul. Starobrzeska – ul. Wyszyńskiego – ul. Wrocławska – ul. Starobrzeska – Cmentarz, wykonuje 18 kursów dziennie, kursuje również dnia 1 listopada;
- Linia 1, przebieg: Kościerzycy – Pisarzowice – Rynek – ul. Szkolna – dworzec autobusowy – ul. 1 Maja – Żłobizna – Pępcice, wykonuje 10 kursów dziennie, kursuje w dni robocze;
- Linia 2, przebieg: Pawłów – ul. Sikorskiego – ul. Szkolna – dworzec autobusowy – ul. Armii Krajowej – ul. Konopnickiej – Skarbimierz, wykonuje około 28 kursów dziennie, kursuje głównie w dni robocze;
- Linia 3, przebieg: ul. Starobrzeska – ul. 1 Maja – Plac Dworcowy PKP – ul. Wrocławska – ul. Małujowicka – Małujowice – Łukowice Brzeskie – Bierzów, wykonuje 11 kursów dziennie;
- Linia 5, przebieg: ul. Starobrzeska – ul. 1 Maja – Plac Dworcowy PKP – ul. Kamienna – ul. Oławska – Brzezina – Lipki, wykonuje 9 kursów dziennie;
- Linia 6, przebieg: ul. Konopnickiej – ul. Armii Krajowej – ul. Wyszyńskiego – ul. Wrocławska – ul. Kamienna – Plac Dworcowy PKS, wykonuje 1 kurs dziennie w dni nauki szkolnej;
- Linia 8, przebieg: ul. Starobrzeska – ul. 1 Maja – Plac Dworcowy PKP – ul. Kamienna – ul. Wrocławska – ul. Wrocławska pętla, wykonuje 4 kursy dziennie.

System komunikacji miejskiej na terenie Gminy Brzeg należy ocenić jako dobry. Siecią komunikacji objęta jest cała zurbanizowana część Gminy. Przystanki autobusowe zlokalizowane są w odległościach nie większych niż 300 m dla centrum miasta oraz zazwyczaj nie większych niż 500 m dla pozostałych części miasta. Dotarcie do przystanku autobusowego w centrum miasta zajmuje do 5 minut, natomiast poza centrum – 10 do 15 minut.

Z analizy danych zawartych w *Studium* wynika, iż grupą najchętniej korzystającą z transportu zbiorowego są uczniowie szkół średnich, osoby pracujące nieposiadające

samochodu oraz studenci. Podane grupy wybierają jako komunikację zbiorową jako środek transportu w 20-30%.

Według danych GUS dla województwa opolskiego, mimo wzrostu liczby linii autobusowych (wzrost o 12% w roku 2013 w stosunku do roku 2012), liczba pasażerów stale maleje. Spadek przewozów pasażerów w latach 2009-2013 wyniósł 4,5 mln. Jedynie w latach 2012-2013 nie odnotowano spadku liczby przewozów pasażerskich.



Rysunek 37. Liczba przewozów pasażerskich w mln w latach 2009-2013 w woj. opolskim. Źródło: opracowanie własne.

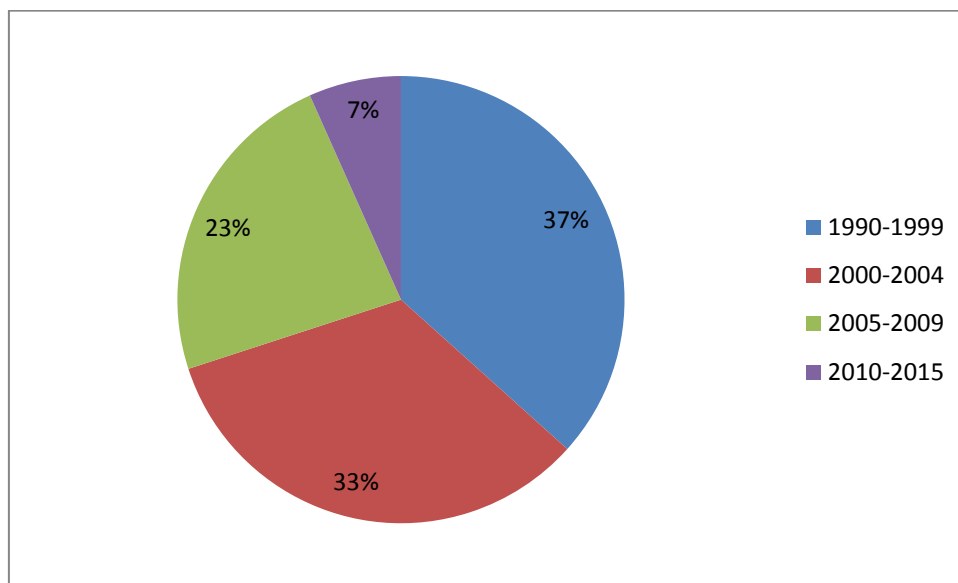
Transport indywidualny

Środkami transportu indywidualnego są pojazdy stanowiące własność przedsiębiorstw oraz osób fizycznych. Według danych pozyskanych ze Starostwa Powiatowego w Brzegu, na terenie Gminy Brzeg zarejestrowano 14996 pojazdów innych niż autobusy i pojazdy ciężarowe. Poniższa tabela przedstawia strukturę zużycia nośników energetycznych przez pojazdy osobowe.

Nośnik energetyczny	Benzyna	Olej napędowy	LPG
Liczba pojazdów	8317	4589	2090

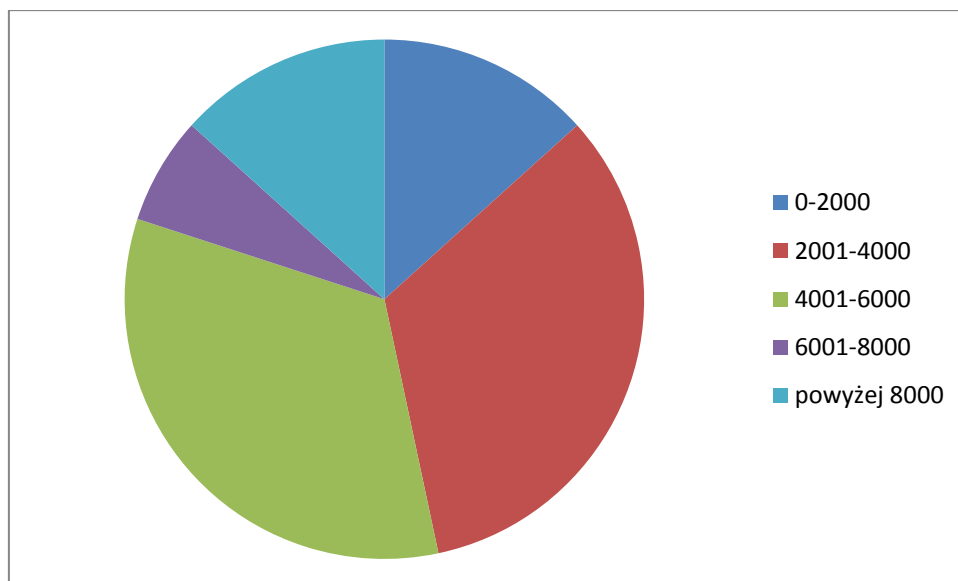
Najczęściej wykorzystywanym paliwem dla pojazdów w transporcie indywidualnym jest benzyna (55,5%).

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano dane dotyczące transportu indywidualnego, które stanowią próbę badawczą i na podstawie których przeprowadzono analizę. Z zebranych danych wynika, iż procentowo największy udział w liczbie pojazdów wykorzystywanych przez mieszkańców Gminy stanowią pojazdy wyprodukowane w latach 1990-1999 oraz w latach 2000-2005. Pojazdy nowe, tzn. wyprodukowane po 2010 roku, stanowią najmniejszy odsetek wśród pojazdów wykorzystywanych w transporcie indywidualnym.



Rysunek 38. Struktura wykorzystywanych w transporcie indywidualnym pojazdów według wieku.
Źródło: opracowanie własne.

Z danych uzyskanych dzięki ankietyzacji wynika również, że procentowo największa liczba pojazdów pokonuje rocznie na terenie Gminy Brzeg pomiędzy 2001 km a 4000 km oraz pomiędzy 4001 km a 6000 km. Poniższy wykres przedstawia podział pojazdów osobowych ze względu na ilość pokonywanych rocznie kilometrów na terenie Gminy Brzeg.



Rysunek 39. Struktura pojazdów ze względu na ilość pokonywanych rocznie kilometrów na terenie gminy.

Należy również odnotować, że liczba pojazdów osobowych na terenie powiatu brzeskiego z roku na rok wzrasta. W latach 2009-2013 nastąpił wzrost liczby pojazdów osobowych o 7674, czyli o około 17%. Procentowy roczny wzrost liczby tych pojazdów wynosi około 3-4%.

W celu oszacowania zużycia paliw przez pojazdy osobowe przyjęto na podstawie danych uzyskanych podczas ankietyzacji następujące założenia:

- Średnia liczba kilometrów pokonywanych rocznie przez samochód osobowy na terenie gminy: 5110;
- Średnie zużycie paliwa na 100 km: 8 l benzyna, 7,1 l olej napędowy, 10,2 l LPG.

Benzyna [m3]	Olej napędowy [m3]	LPG [m3]
408,8	362,81	521,22

Tabela 20. Zużycie paliw przez samochody osobowe na terenie Gminy Brzeg [m3].

Ścieżki rowerowe i trakty piesze

Obecnie na terenie Gminy Brzeg znajduje się około 2-kilometrowa ścieżka rowerowa przebiegająca wzdłuż ciągu ulic: ul. Włociańska – ul. Chocimska – ul. Armii Krajowej. Jest to główny pas ruchu rowerowego. Ponadto na terenie Gminy znajdują się również niewielkie, kilkudziesięciometrowe odcinki ścieżek rowerowych, m.in. w centrum. Opisywana 2-kilometrowa ścieżka rowerowa, która przebiega wzdłuż drogi krajowej nr 39, łączy północną

i południową część miasta. Brak jest jakichkolwiek połączeń z zachodnią i wschodnią częścią miasta. Sieć ścieżek rowerowych nie jest rozwinięta, nie gwarantuje dobrego połączenia części mieszkalnej z centrum miasta.

Wśród ciągów ruchu pieszego wyróżnić należy:

- Obszar Staromiejskiego Centrum (Rynek, ul. Długa, pl. Kościelny, ul. Staromiejska, ul. Różana),
- Parki miejskie (Planty Miejskie, Park Wolności),
- Wyspy Odrzańskie (ul. Nadbrzeżna).

Ciągi ruchu pieszego, podobnie jak pasy ścieżek rowerowych, charakteryzują się brakiem kompletności. Ponadto, jak zostało to wskazane w *Studium*, wadą ciągów ruchu pieszego jest niska jakość rozwiązań technicznych i ich urządzenia. W przywołanym dokumencie wskazano obszary priorytetowe w tym zakresie, w których należy polepszyć stan istniejącej infrastruktury. Są to przede wszystkim: centrum miasta, obszary o dużej koncentracji obiektów handlu detalicznego i placówek usługowych, szkół, zabytków, miejsc turystycznych etc. Wśród nich wymienia się:

- place: Zamkowy, Bramy Wrocławskiej, Kościelny, Młynów, Nad Odrą, Drzewny;
- ulice: Górna, Pańska, Długa, Polska, Stary Rynek, Rynek, Staromiejska, Mleczna, Młynarska, Krzyszowica, Nadodrzańska, Chopina, Piastowska, Trzech Kotwic;
- powiązania z Wyspami Odrzańskimi, zwłaszcza z Kępą Młyńską i Wyspą Jeżynową;
- Planty Miejskie,
- nabrzeże Odry (obszar centrum miasta);
- ulice podstawowego układu ulicznego miasta;
- otoczenie dworców kolejowego i autobusowego.

Podsumowanie

Sieć komunikacyjną Gminy Brzeg należy ocenić jako dobrą, jednak wymaga ona przeprowadzenia inwestycji. . Mimo inwestycji prowadzonych w latach 2010-2015, w ramach których wybudowano i przebudowano łącznie ponad 15 dróg, wciąż konieczna jest poprawa stanu technicznego wielu dróg. Drogi, których stan oceniony został jako dobry lub umiarkowanie dobry, posiadają ubytki nawierzchni, które wypełnione zostały masą, występują w nich odkształcenia lub pęknięcia. Należy pamiętać, że stan techniczny dróg ma wpływ nie tylko na bezpieczeństwo ruchu drogowego, ale także na jego płynność, a tym samym na wysokość emisji spalin.

Najczęściej wybieranym środkiem transportu na terenie Gminy Brzeg jest samochód osobowy. Z przedstawionych danych wynika również, że najczęściej samochodem osobowym porusza się jedna osoba, rzadko wioząc ze sobą pasażera. Popularne jest przemieszczanie się piesze. Rzadko wybieranym sposobem transportu jest komunikacja miejska, bardzo rzadko – rower. Należy zwiększyć atrakcyjność dwóch ostatnich środków transportu.

System komunikacji miejskiej oceniony został jako dobry. Siecią transportu zbiorowego objęta jest cała zurbanizowana część Gminy. Przystanki autobusowe znajdują się w stosunkowo niewielkich odległościach, a dzienna liczba kursów jest na zadowalającym poziomie. Mimo tej oceny, obserwuje się niewielką i wciąż spadającą liczbę wykonywanych przewozów pasażerskich. Należy podnieść ekonomiczną opłacalność tego środka transportu poprzez zmniejszenie pojemności pojazdów oraz jego atrakcyjność przez obniżenie cen biletów na komunikację miejską i działania promocyjne i edukacyjne.

Konieczne jest również rozwinięcie sieci dróg rowerowych na terenie Gminy Brzeg. Należy zadbać o połączenie dzielnic mieszkalnych z centrum miasta, punktami usługowymi i handlowymi.

Inicjatywy edukacyjno-promocyjne

Gmina Brzeg podejmuje szereg inicjatyw edukacyjnych i promocyjnych mających na celu:

- ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej w sektorze komunalnym,
- ograniczenie zużycia energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego,
- poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucyjnych,
- promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- promocję oszczędzania energii i poprawę efektywności energetycznej w przemyśle,
- promocję transportu publicznego, ruchu rowerowego oraz pieszego,
- ułatwienie mieszkańcom i lokalnym interesariuszom zaangażowanie się w proces opracowania i wdrażania PGN.

Główne działania prowadzone przez Gminę w ostatnich latach to:

- przekazywanie placówkom oświatowym plakatów i broszur „Nie dla niskiej emisji”,
- umieszczanie na słupach ogłoszeniowych na terenie Brzegu, na tablicach ogłoszeń w Urzędzie Miasta plakatów i ulotek dotyczących zakazu spalania odpadów w piecach domowych (w tym zakupionych plakatów w ramach akcji „Kochasz dzieci - nie pal śmieci”),
- informowanie mieszkańców o zakazie spalania odpadów w piecach domowych (informacje pisemne - w Internecie, w prasie), szczególnie na początku okresu grzewczego,
- coroczny udział Gminy w organizowanym Dniu bez samochodu – umieszczanie na terenie Brzegu i w Urzędzie Miasta plakatów otrzymanych od ministerstwa,
- realizacja programu edukacji ekologicznej,
- wspieranie merytoryczne i finansowe aktywnych form edukacji ekologicznej dzieci i młodzieży, np. organizowanie konkursów i sesji popularno-naukowych związanych z tematyką środowiskową,
- włączenie się w akcję „Sprzątanie świata”,
- wsparcie finansowe projektów o zasięgu ponadgminnym,
- edukacja ekologiczna oraz promowanie działalności proekologicznej.

Bardzo ważnym aspektem tych działań jest fakt, że duża część z nich skierowana jest do dzieci i młodzieży. Edukacja ekologiczna na najwcześniejszych etapach kształcenia jest bardzo istotna i przynosi największe efekty.

Prowadzone w ostatnich latach działania edukacyjne i promocyjne przynoszą wymierne efekty. Podniesiony został poziom świadomości mieszkańców i lokalnych interesariuszy w zakresie efektywności energetycznej i potencjału oszczędności energii. Wysoka świadomość mieszkańców Gminy w tym zakresie jest widoczna m.in. dzięki coraz większej liczbie budynków termomodernizowanych i podłączonych do sieci ciepłowniczej, coraz rzadszemu korzystaniu z najbardziej emisyjnych paliw, czy częstym wyborom przemieszczania się pieszego zamiast za pomocą samochodów osobowych.

Bardzo ważne w zakresie podnoszenia świadomości mieszkańców jest wdrożenie odpowiednich narzędzi komunikacji. Gmina Brzeg posiada stronę internetową, która jest na bieżąco aktualizowana i na której znaleźć można informacje dotyczące stanu środowiska i podejmowanych działań. Ponadto władze Gminy korzystają także z innych narzędzi w celu komunikowania się z mieszkańcami, np. z prasy lokalnej.

W trakcie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg miało miejsce spotkanie konsultacyjne z zarządcami spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz przedsiębiorcami, na których mieli oni okazję pozyskać informacje dotyczące struktury i celów PGN oraz etapów jego powstawania. Mieszkańcy byli również w szerokim zakresie informowani i zachęceni do aktywnego włączenia się w powstawanie Planu, przede wszystkim poprzez przekazanie informacji o stanie budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych oraz o transporcie prywatnym i o planowanych przez siebie inwestycjach. Informacje przekazywane były poprzez artykuły umieszczane w lokalnej prasie oraz na specjalnie stworzonej stronie internetowej.

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

Założenia i metody

- **Rok bazowy**

Wybór 1990 roku jako roku bazowego wyniknął w trakcie prowadzenia prac przygotowawczych do wykonania PGN. Z przeprowadzonych ankiet wynika, że niektóre usprawnienia dokonywane w budynkach sięgały lat 90, nie zawsze możliwe było podanie przez ankietowanych daty wykonania modernizacji. Przyjęcie roku 1990 dawało gwarancję, że żadne prace nie były wykonane, ponieważ do tego roku nie dokonywało się praktycznie żadnych prac, czego powodem była między innymi sytuacja polityczna kraju. Przyjęcie roku bazowego roku 1990 pozwoliło przyjąć do obliczeń powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię nie przekłamywany ze względu na prowadzone w późniejszych latach prace termomodernizacyjne.

- **Uzasadnienie użycia wskaźników**

Użycie wskaźników powierzchniowych sezonowego zapotrzebowania na energię stosuje się powszechnie w branży budowlanej. Wskaźniki te zostały opracowane przez Stowarzyszenie Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju i są stosowane przez szereg instytucji, również w opracowaniach naukowych i literaturze technicznej. Użycie powyższych wskaźników jest jedynym gwarantem ciągłości obliczeń i ich sensowności. Od tych wskaźników zostały później obliczone zyski energii uzyskane w wyniku prowadzonych w przedziale lat usprawnień termomodernizacyjnych. Ponadto należało przyjąć jednolity system obliczeń dla budynków. Wykonanie obliczeń na podstawie aktualnego zużycia w wielu przypadkach byłoby nie możliwe ze względu na brak udzielenia odpowiedzi ankietowanych oraz ze względu na to, że często były mylone jednostki GJ, MJ i kWh. W związku z tym dane te były mało wiarygodne. Dodatkowym utrudnieniem byłaby analiza zużycia energii z uwzględnieniem rodzaju zimy różnej w każdym roku. Przyjęcie wskaźników pozwoliło wykonać obliczenia na założeniach normowych i naukowych, które to są wytycznymi między innymi do wykonywania dokumentacji projektowych.

- **Uzasadnienie wyboru energii pierwotnej**

Wybór energii pierwotnej do obliczeń wiązał się z zaleceniami zawartymi w Poradniku „Jak opracować Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej energii (SEAP)?”. W Planie zawarto informację, że zalecane jest prowadzenie obliczeń według „standardowych” wskaźników emisji, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej zarówno z bezpośredniego spalania paliw

w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

- **Budownictwo wielorodzinne i komunalne**

Podstawą obliczeń zużycia energii pierwotnej i emisji CO₂ była baza danych sporządzona na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków. Początkowa faza obliczeń obejmuje ocenę budynków i ich zapotrzebowanie na energię użytkową do celów grzewczych. Rok 1990 przyjęto za datę bazową i dla niego dokonywano pierwszych obliczeń. Energię użytkową wyliczono na podstawie wieku oraz wskaźnika zapotrzebowania na energię dla danego budynku. Zakres przyjętego wskaźnika wahał się w przedziale od 350 kWh/m²/rok dla budynków budowanych przed 1966 r. i 90 kWh/m²/rok dla budynków wybudowanych po 1998 roku.

Kolejnym etapem były obliczenia zapotrzebowania na energię pierwotną. Wylicza się ją po przeanalizowaniu i ocenie sprawności instalacji grzewczej zainstalowanej w budynku. Ocenę instalacji grzewczych dokonano na podstawie dwóch współczynników: W_H – określającego nakład nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) końcowej do ocenianego budynku i W_{INS} – określającego nakład instalacji na pokrycie strat systemu grzewczego (jest odwrotnością sprawności) i na energię pomocniczą.

Po uzyskaniu wyników zapotrzebowania na energię pierwotną do celów grzewczych obliczono emisję CO₂ dla roku bazowego 1990.

Następną fazą obliczeń była analiza każdego budynku pod względem oszczędności zapotrzebowania na energię użytkową, uzyskanej w wyniku przeprowadzonych na przedziale lat 1990-2014 pracach termomodernizacyjnych oraz zmian dokonanych w instalacji grzewczej. Po uwzględnieniu wszystkich przeprowadzonych modernizacji obliczono zapotrzebowanie na energię pierwotną i emisję CO₂ dla roku 2014. Wszystkie uzyskane wyniki porównano i obliczono stopień redukcji CO₂ w odniesieniu do 1990 r.

- **Zakład energetyki ciepłej**

Analizując emisję CO₂ w kotłowniach miejskich odniesiono się do ograniczenia emisji uzyskanej w wyniku modernizacji samych kotłowni i poprawienia sprawności systemu wytwarzania energii ciepłej. Straty wynikające z przesyłu energii zostały pominięte ze względu na to, że w latach 1990-2014 sieć ciepła była stale rozbudowywana i modernizowana. W związku z powyższym ewentualne obliczenia byłyby niewiarygodne. Sieć ciepła jest w dobrym stanie technicznym i jest w większości dobrze zaizolowana.

Zakład energetyki ciepłej mimo wszystko przewiduje modernizację istniejącej sieci, która ma wyeliminować usterki oraz straty ciepła na przesyśle. W związku z tym emisja CO₂ w tym wypadku ulegnie zmniejszeniu, jednak na wynik obliczeń ma wpływ wiele składowych, które mogą być nieadekwatne do rzeczywistych wartości.

Z danych uzyskanych od zarządcy kotłowni obliczono średnią roczną produkcję energii ciepłej. Obliczono wskaźnik emisji CO₂ z uwzględnieniem rodzaju spalnego paliwa w 1990r. i następnie dokonano obliczeń dla 2014 r. uwzględniając poprawioną sprawność kotłów oraz zmianę rodzaju spalnego paliwa. Po zestawieniu wyników obliczono redukcję emisji CO₂ na przedziale lat 1990-2014.

- **Oświetlenie i energia elektryczna**

Emisję CO₂ wynikającą ze zużycia energii elektrycznej używanej do oświetlenia ulicznego obliczono na podstawie danych uzyskanych od zarządcy oświetlenia. Z zebranych informacji wynika, że na dzień dzisiejszy na terenie gminy występują głównie wysokoprężne lampy sodowe i sporadycznie występują lampy rtęciowe (10 szt.). Na przełomie lat 1990-2014 oświetlenie uliczne na terenie gminy ulegało ciągłym modernizacjom. W 1990 r. głównym źródłem światła były lampy rtęciowe o 3 zakresach mocy: 150W, 250W oraz 400W, były one stopniowo wypierane przez lampy coraz to nowszej technologii i ostatecznie na dzień dzisiejszy zostały one zastąpione prawie w całości przez wysokoprężne lampy sodowe. Zakres mocy tych opraw waha się od 70W do 250W dzięki temu można je dopasować do aktualnych wymogów natężenia światła i ograniczyć zużycie energii elektrycznej. Dokonując obliczeń uwzględniono moc i zużycie prądu opraw ulicznych w 1990 r oraz opraw stosowanych obecnie. Następnie obliczono emisję CO₂ dla 1990 r. i 2014r. i po zestawieniu uzyskanych wyników obliczono stopień uzyskanej redukcji emisji CO₂.

- **Transport**

Po przeanalizowaniu ankiet uzyskano informacje na temat liczby przejeżdżanych kilometrów przez mieszkańców gminy. Otrzymane wyniki pokrywały się z danymi GUS.

Dane dotyczące liczby zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy z podziałem na ich rodzaj oraz rodzaj spalnego paliwa uzyskano ze Starostwa powiatowego. Na podstawie tych danych możliwe było dokonanie obliczeń emisji CO₂ na dzień opracowania PGN. Obliczenia dla roku 1990 zostały dokonane przy założeniu, że liczba przejechanych kilometrów przez samochody nie ulegała zmianie. Zmianie natomiast uległa liczba samochodów. Według literatury ich liczba w 1990 r. w porównaniu z dniem dzisiejszym była 3,2 razy mniejsza.

Posiadając powyższe informacje oraz posługując się tabelą wskaźników emisji CO₂ dla transportu dokonano obliczeń.

Wyniki obliczeń

Z analizy uzyskanych danych wynika, że na terenie Gminy Brzeg w latach 1990-2015 przeprowadzono szereg działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, które pozwoliły na ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery o 25% na przestrzeni 25 lat. Wśród tych działań należy wymienić: modernizację kotłów eksploatowanych przez Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, termomodernizację budynków użyteczności publicznej, komunalnych budynków mieszkalnych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych, a także modernizację oświetlenia ulicznego, przebudowy dróg i budowę ścieżek rowerowych oraz traktów pieszych, a także inwestycje w niskoemisyjne środki transportu w ramach wymiany taboru gminnego lub taboru komunikacji publicznej. Niebagatelną rolę odegrały również działania edukacyjne i promocyjne, które doprowadziły do zwiększenia poziomu świadomości wśród mieszkańców i wykształcenia wśród nich postaw proekologicznych.

Tabela 21 Zestawienie zapotrzebowania na energię pierwotną zużywaną do celów grzewczych w roku 1990 i roku 2014

Rodzaj emisji	Zapotrzebowanie na energię pierwotną - finalną w 1990 roku [GJ]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną - finalną w danym roku [GJ]	Różnica w zużyciu energii pierwotnej - finalnej pomiędzy danym rokiem a 1990 [GJ/ rok]	Różnica w zużyciu energii pierwotnej – finalnej pomiędzy danym rokiem a 1990 [%]
Budownictwo wielorodzinne	732448	446095	286353	39,1
Budynki użyteczności publicznej	39862,1	25631,8	14231,1	35,7
Suma	772310,1	471726,8	300584,1	38,92

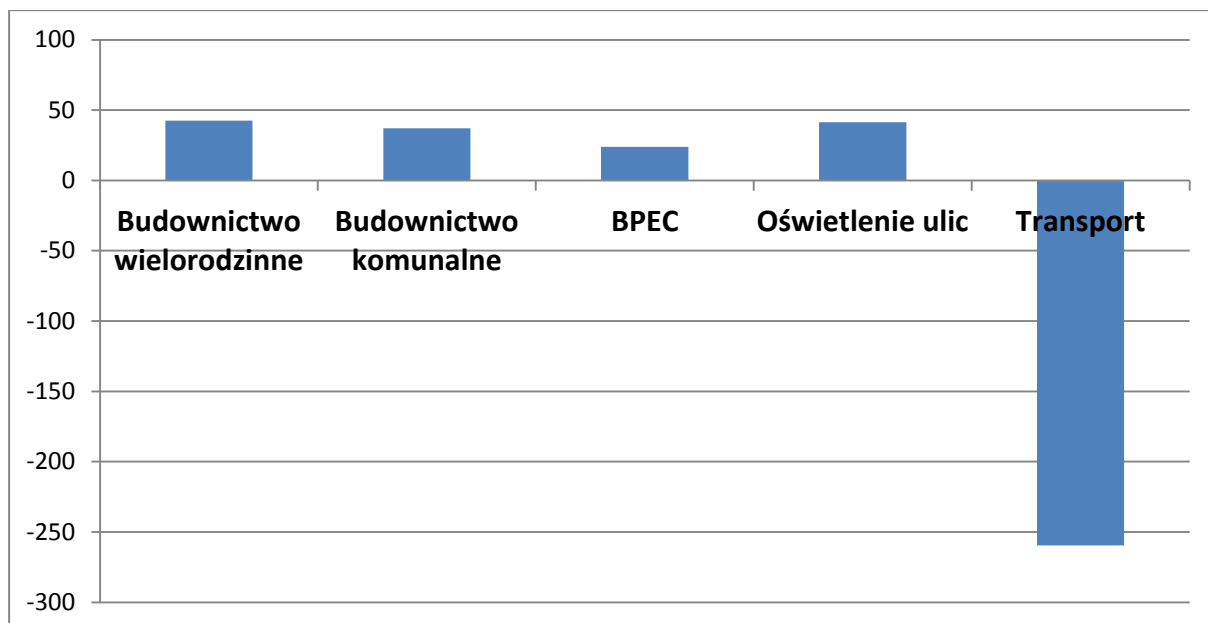
Gmina Brzeg zmniejszyła zapotrzebowanie na energię pierwotną w latach 1990-2014 w sektorze budownictwa wielorodzinnego i budynków użyteczności publicznej o niemal 39%.

Tabela 22 Zestawienie emisji CO₂ według rodzajów emisji w roku 1990 i roku 2014

Rodzaj emisji	Emisja CO ₂ w 1990r. [t CO ₂ /r]	Emisja CO ₂ w roku 2014 [t CO ₂ /r]	Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku 1990 [t CO ₂]	Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku 1990 - stan na dany rok [%]
Budownictwo wielorodzinne	63302	36433	26869	42
Budownictwo komunalne	3493	2199	1294	37
BPEC	43417,4	33069	10348	24
Oświetlenie ulic	1741	1021	720	41
Transport	4052	14568	-10516	-260
Suma	116005	87291	28714	25

GMINA BRZEG OGRANICZYŁA W ROKU 2014 EMISJĘ CO₂ O 25% W STOSUNKU DO ROKU 1990

Poziom redukcji emisji CO₂ jest zróżnicowany. Największą procentową redukcję odnotować można w sektorze budownictwa wielorodzinnego oraz oświetlenia ulicznego. Z kolei w sektorze transportu, mimo użycia bardziej ekologicznych pojazdów, często spełniających normy EURO, nie tylko nie nastąpiła redukcja emisji, ale wręcz jej wzrost, i to aż o 260% w stosunku do roku 1990. Jest to spowodowane przyrostem liczby pojazdów i jest to trend widoczny w całym kraju, a nawet na całym świecie.



Rysunek 40 Procentowa redukcja emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w roku 2014 w stosunku do roku 1990

Budownictwo wielorodzinne

Charakterystyka

Podczas opracowywania bazy inwentaryzacji emisji uzyskano dane od zarządców 518 budynków wielorodzinnych. Aż 43% budynków pochodzi sprzed 1930 r., natomiast w zaledwie 3,5% wybudowanych zostało po 1990 r. Analizowane budynki posiadają łącznie 8345 lokali mieszkalnych, a zamieszkuje je 15978 osób.

Poniżej przedstawiono dane na temat technologii budynków oraz zużycia nośników energetycznych i zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową:

- 35,5% budynków zostało ocieplonych. Zazwyczaj do ocieplenia budynku stosuje się styropian (72,8%), natomiast grubość jego warstwy to 10-14 cm;
- 19,3% budynków posiada ocieplony strop. Do ocieplenia stropów stosuje się najczęściej granulat z wełny (68%);
- 85,3% budynków posiada wymienione okna. Okna wymieniane były w większości po 2000 r. na okna PCV;
- 42,6% budynków jest podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej. Podłączenie do sieci następowało zazwyczaj w latach 70., 80. lub 90. Suma zużycia energii cieplnej z m.s.c. wynosi 100 425,71 GJ rocznie. W przeliczeniu na jeden budynek podłączony do sieci – 454,4 GJ rocznie;

- 41,8% budynków jest wyposażonych w czynny piec węglowy. Zazwyczaj obok węgla jako paliwa używa się w nich drewna. Suma rocznego zużycia węgla wynosi 1380,6 t, natomiast węgla – 322,8 t;
- 47,9% budynków wyposażonych jest w piece gazowe. Często zdarza się, że budynek wyposażony jest jednocześnie w piec gazowy i piec węglowy. Suma rocznego zużycia gazu we wszystkich budynkach to 1 085 002,2 m³;
- 11,97% budynków ogrzewanych jest za pomocą energii elektrycznej. Roczne zużycie energii we wszystkich tych budynkach wynosi 55 540 kWh;
- W 93,6% budynków zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową jest indywidualne dla każdego mieszkania;
- 23,5% budynków poddanych zostało termomodernizacji, której efektywność energetyczna wynosiła minimum 40%. Żaden budynek nie został poddany termomodernizacji, której efektywność wynosiłaby 60% lub więcej.

Wyniki obliczeń

Poniższa tabela przedstawia emisję CO₂ ze zużycia poszczególnych nośników energetycznych na cele grzewcze w roku 1990 i roku 2014.

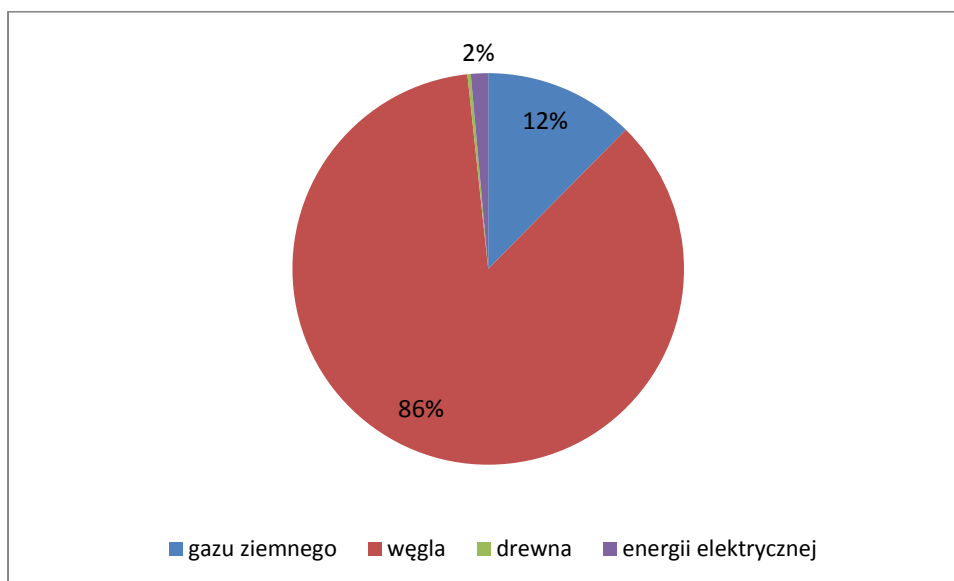
Tabela 23 Emisja CO₂ [kg] z wykorzystania poszczególnych nośników energetycznych do celów grzewczych w roku 1990 i roku 2014

Z wykorzystania do ogrzewania:	emisja CO ₂ [kg] w 1990 r.	emisja CO ₂ [kg] w 2014 r.
gazu ziemnego	7878503	8339523
węgla	54517461	27300752
drewna	176806	140275
energii elektrycznej	902432	741267
SUMA	63475202	36521817

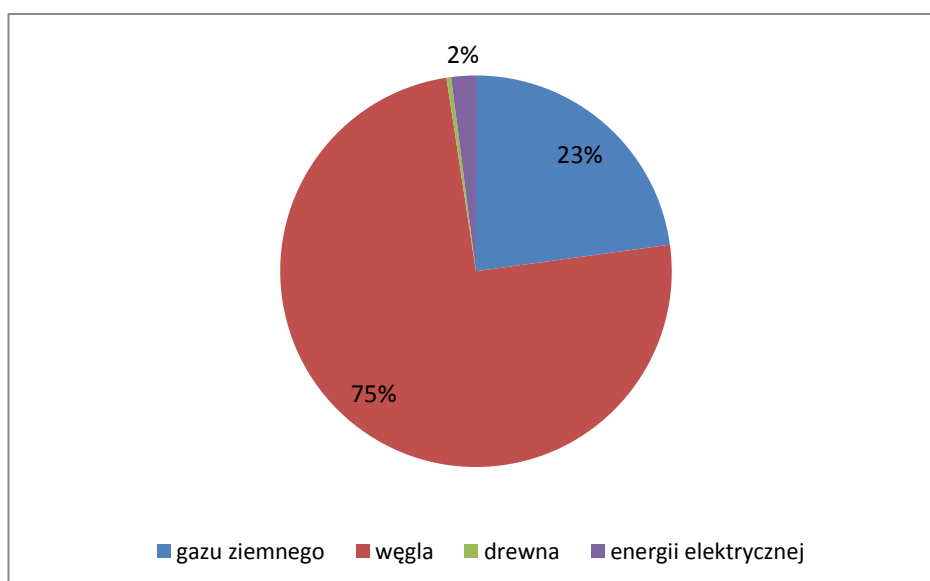
Dzięki analizie powyższych danych można zauważyć, że nastąpiła redukcja emisji CO₂ z wykorzystania do celów ogrzewania wszystkich nośników oprócz gazu ziemnego. Ze względu na wzrost zużycia gazu, emisja z wykorzystania tego paliwa wzrosła o prawie 6%. Największą redukcję emisji odnotowano w zakresie wykorzystania węgla i wynosi ona 50%. Jest to z pewnością konsekwencją podłączania budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz wykorzystania do ogrzewania gazu ziemnego lub energii elektrycznej, a także przeprowadzonych termomodernizacji.

Poniższe wykresy przedstawiają procentowy udział wykorzystania poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂ z sektora budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Można

zaobserwować, że, mimo wciąż największego udziału węgla, wzrósł od roku 1990 udział gazu ziemnego, co jest związane z coraz większą popularnością tego nośnika energetycznego.



Rysunek 41 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO₂ w roku 1990.



Rysunek 42 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO₂ w roku 2014

Budynki użyteczności publicznej

Charakterystyka

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji zebrano informacje o 18 budynkach użyteczności publicznej. Są to budynki należące do Gminy Brzeg oraz powiatu brzeskiego.

Poniżej przedstawiono dane na temat technologii budynków oraz zużycia nośników energetycznych i zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową:

- Budynki, o których otrzymano informacje, pochodzą z lat 1870-2006. 11 z nich powstało przed 1950 r.;
- 13 budynków (72%) jest podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej. Zużycie ciepła przez te budynki wynosi 11 431,58 GJ;
- 2 budynki posiadają piece węglowe;
- 3 budynki posiadają piece gazowe. Roczne zużycie gazu przez te budynki wynosi 35 464 m³;
- Budynki wyposażone są w centralny system zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową. 2 budynki nie są zaopatrywane w ciepłą wodę użytkową;
- Roczne zużycie energii elektrycznej przez wszystkie budynki wynosi 1 828,97 MWh;
- 3 budynki poddane zostały termomodernizacji, której efektywność energetyczna wynosiła minimum 40%. Żaden budynek nie został poddany termomodernizacji, której efektywność wynosiła minimum 60%.

Wyniki obliczeń

Poniższa tabela przedstawia wielkość emisji CO₂ pochodzącej z wykorzystania poszczególnych paliw do celów ogrzewania.

Z wykorzystania do ogrzewania:	emisja CO ₂ [kg] w 1990 r.	emisja CO ₂ [kg] w 2014 r.
gazu ziemnego	411656	332761
Węgla	3080907	1866165
SUMA	3492563	2198926

Rysunek 43 Wielkość emisji CO₂ [kg] pochodzącej z wykorzystania poszczególnych paliw do ogrzewania w roku 1990 i roku 2014

Dzięki analizie przedstawionych danych odnotować można wyraźną redukcję emisji CO₂ ze spalania węgla (redukcja o 39,5%) oraz gazu ziemnego (redukcja o 19,2%). Uzyskana redukcja emisji jest wynikiem przede wszystkim podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej, ale także wykonanych termomodernizacji.

Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

Charakterystyka

Obliczenia przeprowadzone zostały dla kotłowni głównej eksploatowanej przez BPEC Sp. z o.o. znajdującej się na ul. Ciepłowniczej 11. Charakterystyka kotłowni przedstawiona

została w rozdziale omawiającym zużycie poszczególnych nośników energetycznych na terenie Gminy.

Wyniki obliczeń

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń dla dwóch kotłów eksploatowanych przez BPEC Sp. z o.o.

Kocioł	Sprawność kotła przed modernizacją [%]	Sprawność kotła po modernizacji [%]	Emisja CO ₂ przed modernizacją [t CO ₂]	Emisja CO ₂ po modernizacji [t CO ₂]
WR-10 nr 1	50	84	23008,7	16534,55
WR-10 nr 2	65	84	20408,66	16534,55
Suma			43417,36	33069,1

Rysunek 44 Wielkość emisji CO₂ dla kotłów eksploatowanych przez BPEC

Po przeprowadzeniu modernizacji, emisja CO₂ wynikająca z ich wykorzystania spadła o 24,84%.

Oświetlenie uliczne

Charakterystyka

Dokładna charakterystyka oświetlenia ulicznego przedstawiona została w rozdziale omawiającym zużycie poszczególnych nośników energetycznych na terenie Gminy.

Wyniki obliczeń

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO₂ w roku 1990 i roku 2014 w wyniku wykorzystania oświetlenia ulicznego.

Tabela 24 Emisja CO₂ w wyniku wykorzystania oświetlenia ulicznego w roku 1990 i roku 2014.

Zużycie energii elektrycznej w 1990 r. [MWh/rok]	Zużycie energii elektrycznej w 2014 r. [MWh/rok]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej w 1990 r. [t CO ₂]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej w 2014 r. [t CO ₂]
1462	857	1741	1021

Jak można zauważyć, zużycie energii elektrycznej w 2014 r. było mniejsze o 605 MWh, czyli 41,4% niż w roku 1990. Z kolei emisja CO₂ spadła o 720 ton, czyli o 41,4%.

Transport

Charakterystyka

Ogólna charakterystyka systemu transportowego przedstawiona została w rozdziale omawiającym zużycie nośników energetycznych na terenie Gminy.

Poniżej przedstawiono dane dotyczące liczby zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Brzeg uzyskane ze Starostwa Powiatowego w Brzegu oraz z GUS.

Tabela 25 Liczba pojazdów na terenie Gminy Brzeg w roku 1990 i w roku 2014 z podziałem na stosowane paliwo.

	Liczba pojazdów z silnikiem diesla w 1990 r.	Liczba pojazdów z silnikiem diesla w 2014 r.	Liczba pojazdów z silnikiem benzynowym w 1990 r.	Liczba pojazdów z silnikiem benzynowym w 2014 r.	Liczba pojazdów zasilanych gazem w 1990 r.	Liczba pojazdów zasilanych gazem w 2014 r.
Osobowe	1434	4589	2599	8317	0	2090
Ciężarowe	639	2045	0	0	0	0
Autobusy	94	302	0	0	0	0

Z analizy powyższych danych wynika, że liczba pojazdów w niemal wszystkich kategoriach wzrosła ponad 3-krotnie (320%).

Wyniki obliczeń

W poniższej tabeli przedstawiono ilość emisji CO₂ pochodzącej z poszczególnych środków transportu.

Tabela 26 Emisja CO₂ z transportu w roku 1990 i roku 2014.

	Emisja CO ₂ w 1990 [t CO ₂]	Emisja CO ₂ w 2014 r. [t CO ₂]	Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku 1990 [t CO ₂]	Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku 1990 [%]
Osobowe	3489,8	12769,4	-9279,6	-266
Ciężarowe	489,8	1567,5	-1077,7	-220
Autobusy	72,3	231,5	-159,1	-220
Suma	4051,9	14568,4	-10516,4	-260

Transport to jedyny sektor, w którym odnotowano wzrost emisji gazów cieplarnianych. Wzrost ten jest bardzo znaczący – wynosi 260% (10516,4 t CO₂). Procentowo największy wzrost emisji CO₂ odnotowano wśród samochodów osobowych (266%), jednak niewiele mniejszy wśród samochodów ciężarowych i autobusów. Takie wyniki są jednak typowe dla wszystkich regionów. Wynika to przede wszystkim ze wzrostu liczby pojazdów

poruszających się po drogach. Należy zauważyć, że nawet w unijnej *Białej Księdze Transportu* założono, że jeszcze w roku 2030 odnotujemy 60% wzrost emisji CO₂ w stosunku do roku 1990. Emisja ta ma jednak spaść do roku 2050.

Identyfikacja obszarów problemowych

Obszar problemowy	Stan obecny	Proponowane działania
Administracja i zarządzanie gminą	Plan zagospodarowania przestrzennego i dokumenty strategiczne są aktualne i publikowane na bieżąco	Wprowadzenie niskoemisyjnego planowania przestrzennego
	Istnieje system informowania społeczeństwa o stanie środowiska. Władze gminy współdziałają w tym zakresie z mediami, m. in. z lokalną prasą	Kierowanie się zasadą niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych
	Podejmowane są działania w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej społeczeństwa i programów edukacyjnych	Publikacja informacji o zarządzaniu energią w gminie, w tym o efektach modernizacji
	Pracownicy gminy posiadają odpowiednie umiejętności i wiedzę w zakresie zarządzania projektami, danymi i finansami	Przeszkolenie pracowników gminy w zakresie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej oraz obsługi bazy inwentaryzacji emisji
Obiekty użyteczności publicznej	Przeprowadzane są kompleksowe termomodernizacje budynków	Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody
		Wykorzystanie instalacji OZE
	Budynki systematycznie podłączane są do miejskiej sieci ciepłowniczej	Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej budynków w miejscach ogólnodostępnych
		Popularyzacja informacji o efektach energetycznych i ekonomicznych przeprowadzanych modernizacji
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	Przeprowadzane są termomodernizacje budynków komunalnych	Promocja przeprowadzania zmian źródeł ciepła, w tym podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej
	Duża część budownictwa to budynki zabytkowe	Promocja OZE i energooszczędnych rozwiązań w budownictwie

	Często przeprowadzaną inwestycją była wymiana okien	Przeprowadzenie termomodernizacji pozostałych budynków komunalnych, podłączenie ich do sieci ciepłowniczej
	Budynki rzadko poddawane były głębokiej termomodernizacji	Kampanie informacyjne i edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną, w tym promujące przeprowadzanie głębokiej termomodernizacji oraz zmianę źródła ogrzewania budynku
	Węgiel jest głównym paliwem w budynkach niepodłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej	
Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia przeprowadzona została w roku 2010	Wymiana pozostałych lamp na sodowe lub LED
Transport publiczny	PKS dysponuje 14 autobusami do obsługi linii miejskich	Wymiana przestarzałego taboru komunikacji miejskiej na nowy, spełniający normy EURO6
	Autobusy mają zbyt dużą pojemność	Zmniejszenie wielkości autobusów miejskich w celu poprawy ich efektywności ekonomicznej
	Sieć komunikacji publicznej jest dobrze rozwinięta	Promocja transportu publicznego poprzez działania promocyjne i edukacyjne
	Autobusy kursują w odpowiedniej częstotliwości	Ulepszenie systemu informacji pasażerskiej, udostępnienie jej w formie aplikacji mobilnej
	Przystanki autobusowe są usytuowane w odpowiednich odległościach i lokalizacjach	
	Sieć ścieżek rowerowych jest słabo rozwinięta	Rozwinięcie sieci ścieżek rowerowych, połączenie części wschodniej i zachodniej miasta, połączenie części mieszkalnej z centrum i obiektami handlowymi i usługowymi
	Komunikacja miejska i rower to najchętniej wybierane środki transportu	
	Przemieszczanie się piesze jest jednym z najczęściej wybieranych sposobów przemieszczania się	Rozwinięcie sieci traktów pieszych i inwestycje w infrastrukturę towarzyszącą

Transport prywatny	Samochód osobowy jest jednym z najczęściej wybieranych środków transportu	Utrudnienie poruszania się pojazdami prywatnymi, ograniczenie możliwości ich wjazdu do centrum miasta i parkowania w niektórych strefach
	Najczęściej samochodem osobowym porusza się jedna osoba	
	Stały wzrost liczby rejestrowanych pojazdów	Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin
	Pojazdy poruszające się po mieście to w głównej mierze pojazdy 10-20 letnie	
Przedsiębiorstwa i infrastruktura techniczna	Większość dróg jest w stanie umiarkowanie dobrym i dobrym	Przeprowadzanie stałych modernizacji dróg w celu poprawy ich stanu lub utrzymania w stanie dobrym
	Na głównych arteriach miasta tworzą się zatory komunikacyjne w godzinach szczytu	Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów, nauka odpowiednich technik jazdy
	Sieć ciepłownicza oraz sieć gazociągów są w dobrym stanie	Przeprowadzanie stałych modernizacji sieci ciepłowniczej, jej rozbudowa w celu umożliwienia podłączenia jak największej ilości budynków
	Prowadzony jest stały nadzór nad rozwojem uciążliwego przemysłu	Promocja stosowania energooszczędnych urządzeń i technik produkcji wśród przedsiębiorców
Odnawialne źródła energii	Niewielka liczba budynków użyteczności publicznej wyposażonych w instalacje OZE	Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w instalacje OZE w największym możliwym i ekonomicznie uzasadnionym zakresie
	Dobre warunki naturalne do rozwoju OZE	Władze gminy jako wzór do naśladowania w zakresie wykorzystania OZE - przekazywanie informacji o efektach energetycznych i ekonomicznych wykorzystania OZE Prowadzenie działań edukacyjnych popularyzujących OZE

	Upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów OZE	Działania promocyjne i edukacyjne wśród przedsiębiorców - promocja energooszczędnych technologii i urządzeń oraz OZE
--	--	--

Identyfikacja interesariuszy

Jednym z głównych zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg jest skoordynowanie działań wielu podmiotów. Konieczne jest więc zidentyfikowanie tych podmiotów, a następnie podjęcie działań komunikacyjnych i zachęcanie do włączenia się w realizację PGN.

Dzięki przeprowadzonym działaniom, w przygotowanie PGN włączyło się wiele podmiotów. Lista przedsięwzięć ujęta w tym dokumencie powstała w oparciu o ich zgłoszenia. Odegrali oni również kluczową rolę w przygotowaniu bazy inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.

Wśród interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg, należy wymienić:

- Władze Gminy. Gmina jest Zleceniodawcą opracowania Planu. Dokument powstał na podstawie przekazywanych przez nią informacji dotyczących między innymi infrastruktury i nieruchomości znajdujących się na terenie Gminy, podejmowanych inicjatyw edukacyjnych i promocyjnych, przeprowadzonych i planowanych działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Plan powstawał przy wsparciu Gminy, która odegrała niebagatelną rolę w procesie komunikacji z innymi interesariuszami Planu;
- Władze powiatu brzeskiego. Powiat brzeski przekazał informacje na temat budynków i infrastruktury, w której posiadaniu się znajduje, a także na temat planowanych działań inwestycyjnych. Ponadto powiat przekazał informacje, które posłużyły do opracowania bazy inwentaryzacji emisji w zakresie transportu i komunikacji na terenie Gminy Brzeg;
- Zarządcy nieruchomości. Zarządcy spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych włączyli się w przygotowanie Planu poprzez przekazanie informacji o obecnym stanie technicznym budynków, ich stanie w roku 1990 oraz o planowanych inwestycjach. Dla Zarządców nieruchomości zostało zorganizowane spotkanie konsultacyjne, na którym przekazano im podstawowe informacje dotyczące Planu;
- Przedsiębiorstwa. Grupa przedsiębiorstw, które włączyły się w przygotowanie PGN jest zróżnicowana. Były to: przedsiębiorstwa energetyczne, transportowe oraz produkcyjne. Przedsiębiorstwa energetyczne przekazały informacje dotyczące istniejącej infrastruktury oraz zużycia energii na terenie Gminy Brzeg. Przedsiębiorstwo energetyki ciepłej przekazało również informacje dotyczące planowanych inwestycji. Przedsiębiorstwo transportowe udostępniło informacje

w zakresie eksploatowanych pojazdów, ich charakterystyki i zużycia nośników energetycznych. Przedsiębiorstwo produkcyjne przekazało informacje o planowanych inwestycjach;

- Mieszkańcy Gminy. Mieszkańcy przede wszystkim przekazali informacje na temat prywatnych środków transportu, ich charakterystyki oraz zużywanych nośników energetycznych.

W ramach przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg przeprowadzone zostało spotkanie informacyjne dla zarządców spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych. Odbyły się również konsultacje projektu dokumentu. Konsultacje odbywały się drogą elektroniczną. Interesanci mieli możliwość zgłaszania uwag poprzez wypełnienie stosownego formularza. W ramach konsultacji społecznych zgłoszone zostały 32 uwagi, z czego 27 zostało uwzględnionych. Przeprowadzono również konsultacje z organizacjami pozarządowymi i podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3 ustawy o działalności pożytku publicznego i wolontariacie, jednak w ramach tych konsultacji nie zgłoszono żadnych uwag ani opinii dotyczących projektu dokumentu.

Wizja i cele

Określenie wizji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który określa cele wynikające ze strategii unijnych i krajowych. Realizacja niniejszego dokumentu służyć ma wdrożeniu w Gminie Brzeg elementów gospodarki niskoemisyjnej, której założeniem jest wzrost gospodarczy przy jednoczesnym stosowaniu niskoemisyjnych technologii i praktyk, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych. Przy wyznaczaniu celów strategicznych i szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg wzięto pod uwagę obecny stan Gminy, szybkość i charakter jej rozwoju w analizowanych sektorach w latach 1990-2015 oraz potencjał i zdolność osiągnięcia poszczególnych założeń.

Cele strategiczne i szczegółowe podporządkowane zostały następującej wizji rozwoju Gminy Brzeg:

Gmina Brzeg będzie stanowić nowoczesny, innowacyjny, przyjazny dla środowiska naturalnego, mieszkańców i przedsiębiorców ośrodek, którego wzrost gospodarczy oparty będzie na stosowaniu niskoemisyjnych i proekologicznych rozwiązań technologicznych, inwestycjach w odnawialne źródła energii i stałej poprawie efektywności energetycznej.

Cele strategiczne

Wyznaczając główne cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg oparto się o cele zawarte w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Gmina powinna dążyć do dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, redukcji zużycia energii finalnej oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Gmina Brzeg powinna przyczynić się do osiągnięcia w roku 2020 w stosunku do roku 1990 na poziomie całego kraju następujących celów: redukcji emisji CO₂ o 20%, zwiększenia udziału OZE w ogólnym bilansie energetycznym o 15% oraz poprawy efektywności energetycznej o 20%. Przy wyznaczaniu celów dla Gminy Brzeg należy jednak wziąć pod uwagę cechy charakterystyczne Gminy, w szczególności jej miejski charakter, ograniczenia naturalne w zakresie rozwoju OZE, trudności prawne i techniczne w zakresie rozwoju energetyki prosumenckiej wśród spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, a także brak możliwości bezpośredniego wpływu Władz Gminy na działania innych podmiotów. Biorąc powyższe pod uwagę, wyznaczono dla Gminy Brzeg cele, których

111 | Strona

osiągnięcie będzie dla niej stanowiło wyzwanie, jednak które będą możliwe do zrealizowania i których realizacja będzie zależna od działań władz jednostki samorządu terytorialnego. Dążenie do osiągnięcia tych celów będzie stanowiło dobry przykład dla mieszkańców oraz innych ośrodków.

**Redukcja emisji gazów cieplarnianych rocznie
o 1% (o 3439,61 t CO₂) do 2020 roku**

**Wypożyczenie 5% budynków użyteczności publicznej na terenie
Gminy Brzeg w instalacje odnawialnych źródeł energii
do 2020 roku**

**Redukcja zużycia energii pierwotnej na jednego odbiorcę w
sektorze budynków użyteczności publicznej o 5% (1281,59 GJ)
do 2020 roku**

**Osiągnięcie poziomu poniżej maksymalnego dopuszczalnego
stężenia benzo(a)pirenu oraz utrzymanie dotychczasowych
poziomów innych substancji w powietrzu atmosferycznym na
terenie Gminy Brzeg do 2020 roku**

Wskaźniki monitorowania dla celów głównych i odniesienie do roku bazowego:

- 1) Jako pierwszy cel wskazano redukcję emisji gazów cieplarnianych rocznie o 1%, czyli o około 3439,61 t CO₂ do 2020 r. Osiągnięcie tego celu wiązałoby się z redukcją emisji CO₂ o 27,7% między 1990 r. a 2020 r., czyli o 32153,61 t CO₂.
- 2) Jako drugi cel wskazano wyposażenie 5% budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Brzeg w instalacje OZE do 2020 r. W roku 2015 wyposażony w instalacje OZE jest jeden budynek użyteczności publicznej (Brzeskie Centrum Medyczne). W roku 1990 żaden budynek użyteczności publicznej nie był wyposażony w instalacje OZE.
- 3) Jako trzeci cel wskazano redukcję zużycia energii pierwotnej na jednego odbiorcę w sektorze budynków użyteczności publicznej o 5%, czyli o 1281,59 GJ do 2020 roku.

Osiągnięcie tego celu wiąże się z redukcją emisji CO₂ o 50,7% w stosunku do zużycia w roku 1990.

- 4) Jako czwarty cel wskazano osiągnięcie poziomu poniżej maksymalnego dopuszczalnego stężenia benzo(a)pirenu oraz utrzymanie dotychczasowych poziomów innych substancji w powietrzu atmosferycznym na terenie Gminy Brzeg do 2020 roku.

Cele operacyjne

Bazując na założeniach strategii unijnych i krajowych, a także wyżej określonej wizji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg, przyjęto następujące cele operacyjne dokumentu:

Cel operacyjny 1

Utrzymanie rozwoju Gminy Brzeg jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i proekologiczny

Skupieniu się na osiągnięciu stałego wzrostu gospodarczego towarzyszyć musi postęp społeczny i harmonizacja działań ze środowiskiem naturalnym. Konieczne jest zapewnienie rozwoju Gminy bez niszczenia wspierających ją systemów i wykorzystanie dóbr przyrody przy jednoczesnym ich poszanowaniu. Gmina Brzeg powinna przyjąć w regionie rolę wzorca w zakresie wdrażania działań proekologicznych i efektywnościowych.

Cel operacyjny 2

Zwiększenie efektywności wytwarzania i wykorzystania energii

Poprawa efektywności energetycznej na wszystkich obszarach gospodarczych, poczynając od przedsiębiorstw energetycznych, a skończywszy na gospodarstwach domowych, jest kluczowym środkiem do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wszelkie działania inwestycyjne i nieinwestycyjne powinny być skierowane na osiągnięcie jak najwyższej efektywności energetycznej działających na jego terenie obiektów i infrastruktury. Wdrażając rozwiązania proefektywnościowe nie należy zapominać o ich ekonomicznym aspekcie, to znaczy zmniejszeniu kosztów eksploatacji obiektów.

Cel operacyjny 3

Rozwój i wykorzystanie technologii i praktyk niskoemisyjnych

Wysoka zasobochłonność polskiej gospodarki może stać się przeszkodą w rozwoju innowacyjnej, konkurencyjnej i niskoemisyjnej gospodarki, dlatego konieczne jest realizowanie kompleksowego, zintegrowanego podejścia do kwestii efektywnego wykorzystania zasobów, które dotyczyć będzie wszystkich kluczowych obszarów, tj.: efektywności energetycznej, polityki surowcowej, transportu, budownictwa, gospodarki odpadami oraz ochrony różnorodności biologicznej. Podstawą efektywnego gospodarowania surowcami i materiałami powinna być ocena trendów w zakresie zapotrzebowania, produkcji, obrotów i konsumpcji, a następnie wdrażanie technologii i praktyk, które będą odpowiedzią na te trendy.

Cel operacyjny 4

Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii

Konieczna jest dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii. Należy wskazać priorytetowe źródła energii, które powinny być rozwijane. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest jednym z głównych środków zmniejszających wykorzystanie paliw konwencjonalnych i tym samym zmniejszających emisję gazów cieplarnianych do atmosfery, dlatego tak ważne jest wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i promocyjne oraz edukacyjne prowadzone wśród mieszkańców i inwestorów. Bardzo ważna jest promocja energetyki prosumenckiej. W tym zakresie działania władz miasta powinny nieść dobry przykład.

Cel operacyjny 5

Promocja nowych wzorców konsumpcji

Zmiana niekorzystnych trendów w zakresie produkcji i konsumpcji jest niezbędna, aby możliwe było zagwarantowanie możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb mieszkańców. W celu wykształcenia prośrodowiskowych postaw społecznych konieczne jest podjęcie działań edukacyjnych już w najwcześniejszych etapach kształcenia.

Cele szczegółowe

Cel operacyjny 1: Utrzymanie rozwoju Gminy Brzeg jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i proekologiczny

Cele szczegółowe:

- 1.1 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie działań prośrodowiskowych i efektywnościowych.
- 1.2 Postrzeganie przez mieszkańców miejskich systemów infrastrukturalnych i informacyjnych jako przyjaznych.

Cel operacyjny 2: Zwiększenie efektywności wytwarzania i wykorzystania energii

Cele szczegółowe:

- 2.1 Rozbudowa systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii i wody w obiektach użyteczności publicznej i w komunalnych budynkach mieszkalnych.
- 2.2 Kompleksowa modernizacja energetyczna i termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.
- 2.3 Przyspieszenie głębokich termomodernizacji komunalnych budynków mieszkalnych.
- 2.4 Promocja niskoemisyjnych źródeł ciepła, w tym przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej.
- 2.5 Wymiana urządzeń w budynkach użyteczności publicznej, w tym oświetlenia, na energooszczędne.
- 2.6 Modernizacja oświetlenia ulicznego.
- 2.7 Modernizacja sieci elektroenergetycznej, gazowej i ciepłowniczej w celu ograniczenia strat na przesyle energii.
- 2.8 Modernizacja kotłów w przedsiębiorstwie ciepłowniczym i inwestycje w układy kogeneracyjne.

Cel operacyjny 3: Rozwój i wykorzystanie technologii i praktyk niskoemisyjnych

Cele szczegółowe:

- 3.1 Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych.
- 3.2 Zakup niskoemisyjnego taboru gminnego.

3.3 Zakup niskoemisyjnego taboru w komunikacji publicznej.

3.4 Rozbudowa i modernizacja ciągów komunikacji – dróg, ścieżek rowerowych, traktów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej.

3.5 Rozwój komunikacji zbiorowej poprzez jej promocję i dostosowanie do potrzeb mieszkańców, w tym stworzenie nowych punktów przesiadkowych.

3.6 Promocja budownictwa zeroenergetycznego i pasywnego.

Cel operacyjny 4: Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii

Cele szczegółowe:

4.1 Popularyzacja energetyki prosumenckiej wśród mieszkańców.

4.2 Inwestycje w mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej.

4.3 Zachęcanie przedsiębiorców do inwestycji w OZE.

4.4 Inwestycje w układy kogeneracyjne i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwie ciepłowniczym.

Cel operacyjny 5: Promocja nowych wzorców konsumpcji

Cele szczegółowe:

5.1 Stosowanie systemu zamówień publicznych uwzględniającego kryterium niskoemisyjności.

5.2 Pełnienie przez obiekty gminne roli wzorcowej w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

5.3 Działania edukacyjne wśród mieszkańców, szczególnie wśród młodzieży.

5.4 Przeprowadzanie działań edukacyjnych wśród przedsiębiorców.

5.5 Działania promujące wykorzystanie OZE, korzystanie z transportu publicznego i stosowanie innych niskoemisyjnych rozwiązań.

Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych

Poniżej przedstawione zostały karty projektów, które przyczynią się do redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii na terenie Gminy Brzeg. W kartach przedsięwzięć przedstawiono ich opis oraz szacunkowy koszt. Dla przedsięwzięć, dla których uzyskano wystarczającą ilość informacji, obliczono również efekt redukcji zużycia energii elektrycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Karty przedsięwzięć stworzone zostały na podstawie danych przekazanych przez poszczególne podmioty.

Każde z działań zaliczono do odpowiedniej grupy kosztowej jako działania inwestycyjne lub nieinwestycyjne. Podzielono je również według sektorów objętych działaniem.

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO GMINY BRZEG
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3
ZAKRES DZIAŁANIA	WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ, MODERNIZACJA C.O.
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII	812,4 GJ
SZACOWANY KOSZT	1.526.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE GMINY
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/ RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

NAZWA DZIAŁANIA	NALEŻĄCE DO GMINY BRZEG
	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU URZĘDU MIASTA W BRZEGU
	ZAKRES DZIAŁANIA
	OCIEPLENIE STROPU NAD I PIĘTREM W BUDYNKU A, MODERNIZACJA C.O.
	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII
	844,08 GJ (MODERNIZACJA C.O.)
SZACOWANY KOSZT	810.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE GMINY
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO GMINY BRZEG
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU BRZESKIEGO CENTRUM KULTURY
ZAKRES DZIAŁANIA	GŁĘBOKA TERMOMODERNIZACJA; WYMIANA OKIEN I DRZWI, OCIEPLENIE ELEWACJI, STROPÓW, MODERNIZACJA C.O.
SZACOWANY KOSZT	1.668.000,00 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE GMINY
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO GMINY BRZEG
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SIEDZIBY ZARZĄDU NIERUCHOMOŚCI MIEJSKICH
ZAKRES DZIAŁANIA	GLEBOKA TERMOMODERNIZACJA; WYMIANA OKIEN I DRZWI, OCIEPLENIE ELEWACJI, STROPÓW, MODERNIZACJA C.O.
SZACOWANY KOSZT	1.280.000,00 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE GMINY
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO GMINY BRZEG
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ W GIMNAZJUM PIASTOWSKIM
ZAKRES DZIAŁANIA	GLEBOKA TERMOMODERNIZACJA; WYMIANA OKIEN I DRZWI, OCIEPLENIE ELEWACJI, STROPÓW, MODERNIZACJA C.O.
SZACOWANY KOSZT	374.000,00 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE GMINY
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

	PUBLICZNEJ
Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO GMINY BRZEG
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DZIENNEGO DOMU POMOCY
ZAKRES DZIAŁANIA	OCIEPLENIE DACHU/STROPÓW, WYMIANA OKIEN I DRZWI, MODERNIZACJA C.O.
SZACOWANY KOSZT	1.332.000,00 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE GMINY
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO POWIATU BRZESKIEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ BUDOWLANYCH
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA Z OZE
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	345,8 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	30,49 T/ROK
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

MONITOROWANIA	TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
---------------	---

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO POWIATU BRZESKIEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU „SIŁOWNI” W I LO
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA Z OZE
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	62,5 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	3,51 T CO ₂ /ROK
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO POWIATU BRZESKIEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO – SALA GIMNASTYCZNA I BUDYNEK POLIGRAFICZNY
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA Z OZE
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	344,4 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	30,37 T CO ₂ /ROK

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO POWIATU BRZESKIEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA Z OZE
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	396,4 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	34,95 T CO ₂ /ROK
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO POWIATU BRZESKIEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA DWÓCH BUDYNKÓW KOMENDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W BRZEGU

ZAKRES DZIAŁANIA	GŁĘBOKA TERMOMODERNIZACJA; IZOLACJA FUNDAMENTÓW ORAZ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I STROPODACHU, WYMIANA OKIEN I DRZWI, MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, WYMIANA OŚWIETLENIA, MODERNIZACJA INSTALACJI C.O., INSTALACJA OZE
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	1200 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	55,81 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	2.530.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE POWIATU BRZESKIEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW „A” I „B” ZAKŁADU KARNEGO
ZAKRES DZIAŁANIA	OCIEPLENIE STROPU, WYMIANA OKIEN I DRZWI, WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MODERNIZACJA C.O., MONTAŻ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	2545,3 GJ
SZACOWANY KOSZT REDUKCJI CO ₂	224,39 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	2.880.489 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA KOTŁA GRZEWczego W BUDYNKU URZĘDU SKARBOWEGO W BRZEGU
ZAKRES DZIAŁANIA	WYMIANA KOTŁA GRZEWczego „BUDERUS”
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	330,2 GJ
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	18,53 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	15.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA OKIEN W BUDYNKU OBWODOWEGO URZĘDU MIAR
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	39,5 GJ
SZACOWANY KOSZT REDUKCJI CO ₂	3,48 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	15.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

	KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
--	--

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO POWIATU BRZESKIEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZOŁ BRZESKIEGO CENTRUM MEDYCZNEGO
ZAKRES DZIAŁAŃ	GŁĘBOKA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	935,5 GJ
SZACOWANY KOSZT REDUKCJI CO ₂	82,48 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	6.000.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCE DO POWIATU BRZESKIEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU POWIATOWEGO URZĘDU PRACY W BRZEGU
ZAKRES DZIAŁAŃ	GŁĘBOKA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU, W TYM WYMIANA OKIEN
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI	LICZBA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

MONITOROWANIA	PUBLICZNEJ PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
----------------------	---

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA	MIESZKALNICTWO INWESTYCYJNE
NAZWA DZIAŁANIA	BUDYNKI WIELORODZINNE NALEŻĄCE DO SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ PIAST, UL. 1 MAJA 15, BRZEG
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW PRZY UL. SŁOWACKIEGO 1-5
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	TERMOMODERNIZACJA, 146,3 GJ
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2	13 T CO2
SZACOWANY KOSZT	50.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ; LICZBA BUDYNKÓW, W KTÓRYCH PRZEPROWADZONO MODERNIZACJĘ ŹRÓDŁA ZASILANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ; CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE MIESZKALNICTWA; LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/ RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA	MIESZKALNICTWO INWESTYCYJNE
NAZWA DZIAŁANIA	BUDYNKI WIELORODZINNE NALEŻĄCE DO WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ, ZARZĄDCA – TADEUSZ MAJECKI, UL SPACEROWA 5/7 BRZEG
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA 2 BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH
SZACOWANY KOSZT	TERMOMODERNIZACJA B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ; LICZBA BUDYNKÓW, W KTÓRYCH PRZEPROWADZONO MODERNIZACJĘ ŹRÓDŁA ZASILANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ; CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE MIESZKALNICTWA; LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODDANYCH

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

	TERMOMODERNIZACJI
--	-------------------

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA	MIESZKALNICTWO INWESTYCYJNE BUDYNKI WIELORODZINNE, ZARZĄDCA: ZARZĄDZANIE, ADMINISTROWANIE NIERUCHOMOŚCIAMI JOLANTA BIENIEK, UL. JANA PAWŁA II 2 LOK. 3/4
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA 41 BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	7360 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2	617 T CO2/ROK
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ; LICZBA BUDYNKÓW, W KTÓRYCH PRZEPROWADZONO MODERNIZACJĘ ŹRÓDŁA ZASILANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ; CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE MIESZKALNICTWA; LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA	MIESZKALNICTWO INWESTYCYJNE BUDYNKI WIELORODZINNE ZARZĄDZANE PRZEZ BIURO USŁUGOWE „KAJ” MARIOLA JOLANTA KENDZIA-FEDOROWICZ
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA
SZACOWANY KOSZT	1.591.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ; LICZBA BUDYNKÓW, W KTÓRYCH PRZEPROWADZONO MODERNIZACJĘ ŹRÓDŁA ZASILANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ; CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE MIESZKALNICTWA; LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI

Lp.

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA	MIESZKALNICTWO INWESTYCYJNE BUDYNKI WIELORODZINNE ZARZĄDZANE PRZEZ: ZARZĄDZANIE NIERUCHOMOŚCIAMI UBEZPIECZENIA, BARBARA ZAROSA, UL. PIASTOWSKA 2
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA 22 BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	3000 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2	366 T CO2/ROK
SZACOWANY KOSZT	5.942.200 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ; LICZBA BUDYNKÓW, W KTÓRYCH PRZEPROWADZONO MODERNIZACJĘ ŹRÓDŁA ZASILANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ; CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE MIESZKALNICTWA; LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI

Lp.	
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA	MIESZKALNICTWO INWESTYCYJNE BUDYNKI WIELORODZINNE ZARZĄDZANE PRZEZ: ZESPÓŁ ZARZĄDCÓW NIERUCHOMOŚCI SP. Z O.O.
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA 11 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	4000 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2	298 T CO2/ROK
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ; LICZBA BUDYNKÓW, W KTÓRYCH PRZEPROWADZONO MODERNIZACJĘ ŹRÓDŁA ZASILANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ; CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE MIESZKALNICTWA; LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA	MIESZKALNICTWO INWESTYCYJNE BUDYNKI WIELORODZINNE ZARZĄDZANE
--	--

NAZWA DZIAŁANIA	PRZEZ SPÓŁDZIELNIĘ MIESZKANIOWĄ „ZGODA”, UL. ROBOTNICZA 5
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA 88 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	TERMOMODERNIZACJA
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2	36.000 GJ/ROK
SZACOWANY KOSZT	4472 T CO2/ROK
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	20.984.000 ZŁ
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ; LICZBA BUDYNKÓW, W KTÓRYCH PRZEPROWADZONO MODERNIZACJĘ ŹRÓDŁA ZASILANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ; CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE MIESZKALNICTWA; LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	MIESZKALNICTWO
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	KOMUNALNE BUDYNKI WIELORODZINNE ZARZĄDZANE PRZEZ MIEJSKI ZAKŁAD MIENIA KOMUNALNEGO
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA 212 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH
ZAKRES DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII	90160 GJ/ROK
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2	4011 T CO2/ROK
SZACOWANY KOSZT	30.729.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ; LICZBA BUDYNKÓW, W KTÓRYCH PRZEPROWADZONO MODERNIZACJĘ ŹRÓDŁA ZASILANIA W ENERGIĘ CIEPLNĄ; CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE MIESZKALNICTWA; LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	OŚWIETLENIE ULICZNE
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	OŚWIETLENIE ULICZNE

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	6,81 MWh
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	6,12 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	550.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE GMINY
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII; ZUŻYCIE ENERGII W PRZELICZENIU NA JEDNĄ OPRAWĘ OŚWIE TL ENIOWĄ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA UL. PLATANOWEJ, LIPOWEJ I TOPOŁOWEJ
ZAKRES DZIAŁAŃ	PRZEBUDOWA DRÓG, CHODNIKÓW I KANALIZACJI DESZCZOWEJ, NASADZENIE ZIELENI, BUDOWA MIEJSC POSTOJOWYCH
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	49,9 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	5.050.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4E), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	DŁUGOŚĆ CIĄGÓW PIESZYCH W KM, ZUŻYCIE ENERGII PRZEZ POJAZDY WCHODZĄCE W SKŁAD TABORU GMINNEGO I KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA UL. ZIELONEJ
ZAKRES DZIAŁAŃ	PRZEBUDOWA DROGI, CHODNIKÓW, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, MODERNIZACJA

	OŚWIETLENIA ULICZNEGO, NASADZENIE ZIELENI
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	15 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	2.215.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4E), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	DŁUGOŚĆ CIĄGÓW PIESZYCH W KM, ZUŻYCIE ENERGII PRZEZ POJAZDY WCHODZĄCE W SKŁAD TABORU GMINNEGO I KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA UL. OFIAR KATYNIA
ZAKRES DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA JEZDNI, CHODNIKÓW, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH, MIEJSC POSTOJOWYCH, NASADZENIE ZIELENI
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	50 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	6.050.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	PROGRAM ROZWOJU GMINNEJ I POWIATOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ NA LATA 2016-2020, ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	DŁUGOŚĆ ŚCIEŻEK ROWEROWYCH W KM, DŁUGOŚĆ CIĄGÓW PIESZYCH W KM, ZUŻYCIE ENERGII PRZEZ POJAZDY WCHODZĄCE W SKŁAD TABORU GMINNEGO I KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA UL. LOMPY

ZAKRES DZIAŁAŃ	PRZEBUDOWA DROGI, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, BUDOWA CIĄGU PIESZOJEZDNEGO, NASADZENIE ZIELENI, MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	15 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	400.670 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4E), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	DŁUGOŚĆ CIĄGÓW PIESZYCH W KM, ZUŻYCIE ENERGII PRZEZ POJAZDY WCHODZĄCE W SKŁAD TABORU GMINNEGO I KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA UL. WOLNOŚCI
ZAKRES DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA DROGI, CHODNIKÓW, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH, MIEJSC POSTOJOWYCH, NASADZENIE ZIELENI
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	50 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	3.888.039 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4E), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	DŁUGOŚĆ ŚCIEŻEK ROWEROWYCH W KM, DŁUGOŚĆ CIĄGÓW PIESZYCH W KM, ZUŻYCIE ENERGII PRZEZ POJAZDY WCHODZĄCE W SKŁAD TABORU GMINNEGO I KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ, ŁĄCZNA LICZBA WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH BIKE&RIDE ORAZ PARK&RIDE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I WĘZŁÓW BIKE&RIDE NA TERENIE BRZEGU
ZAKRES DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA ALEJEK PARKOWYCH,

SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂ SZACOWANY KOSZT ŹRÓDŁA FINANSOWANIA REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	PRZEBUDOWA I BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I ROLKOWYCH NA TERENIE BRZEGU, PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA, NASADZENIE ZIELENI, BUDOWA WĘZŁÓW BIKE&RIDE
	5 T CO ₂
	5.390.000 ZŁ
	RPO WO (DZIAŁANIE 4E), ŚRODKI WŁASNE DŁUGOŚĆ ŚCIEŻEK ROWEROWO - ROLKOWYCH W KM, DŁUGOŚĆ CIĄGÓW PIESZYCH W KM

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	PRZEDSIĘBIORSTWA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW PRZEDSIĘBIORSTW
NAZWA DZIAŁANIA	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SORTOWNI WRAZ Z ZAPLECZEM SOCJALNO – BIUROWYM - TEXTIL-NOVA SP. Z.O.O. UL. CEGIELNIANA 3
ZAKRES DZIAŁANIA	GŁĘBOKA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
SZACOWANY KOSZT	300.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	ŁĄCZNA LICZBA BUDYNKÓW PODDANYCH TERMOMODERNIZACJI, KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W BUDYNKU

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	PRZEDSIĘBIORSTWA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA TABORU SAMOCHODOWEGO PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWO TEXTIL-NOVA SP. Z O.O. UL. CEGIELNIANA 3
ZAKRES DZIAŁANIA	WYMIANA 4 LUB 5 SZTUK TABORU SAMOCHODOWEGO NA ZGODNY Z NORMAMI EURO
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂	1,7 T CO ₂

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

SZACOWANY KOSZT	150.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	ŁĄCZNA LICZBA POJAZDÓW SPEŁNIAJĄCYCH NORMY EURO, CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII PRZEZ POJAZDY

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	PRZEDSIĘBIORSTWA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	TRANSPORT
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA TABORU SAMOCHODOWEGO PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ W BRZEGU
ZAKRES DZIAŁANIA	WYMIANA 11 SZTUK TABORU SAMOCHODOWEGO NA ZGODNY Z NORMAMI EURO VI
SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂	3,400 T CO ₂
SZACOWANY KOSZT	5.500.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	ŁĄCZNA LICZBA POJAZDÓW SPEŁNIAJĄCYCH NORMY EURO, CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII PRZEZ POJAZDY WCHODZĄCE W SKŁAD KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
NAZWA DZIAŁANIA	INSTALACJA OZE W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA TEXTIL-NOVA UL. CEGIELNIANA 3
ZAKRES DZIAŁANIA	ZAMONTOWANIE INSTALACJI SOLARNEJ LUB POMPY CIEPŁA TYPU POWIETRZE-WODA DLA

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

SZACOWANY KOSZT	POTRZEB C.W.U.
	50.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), NGOŚIGW (PROGRAM BOCIAN), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	ILOŚĆ ENERGII UZYSKIWANEJ W WYNIKU WYKORZYSTANIA INSTALACJI OZE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
NAZWA DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BUDYNKU NALEŻĄCYM DO POWIATU BRZESKIEGO
ZAKRES DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE OZE W BUDYNKU KOMNDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4C), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	ILOŚĆ ENERGII UZYSKIWANEJ W WYNIKU WYKORZYSTANIA INSTALACJI OZE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
NAZWA DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI OZE PRZEZ BRZESKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
ZAKRES DZIAŁANIA	ZAINSTALOWANIE UKŁADU WSPÓŁSPALANIA BIOMASY NA KOTŁACH K1-

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

	K3
SZACOWANY KOSZT	1.400.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	IŁOŚĆ ENERGII UZYSKIWANEJ W WYNIKU WYKORZYSTANIA INSTALACJI OZE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
NAZWA DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI OZE PRZEZ BRZESKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
ZAKRES DZIAŁANIA	ZASTĄPIENIE KOTŁA K1 LUB K2 KOTŁEM OPALANYM BIOMASĄ O MOCY 10 MW
SZACOWANY KOSZT	8.000.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	IŁOŚĆ ENERGII UZYSKIWANEJ W WYNIKU WYKORZYSTANIA INSTALACJI OZE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
NAZWA DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI OZE PRZEZ BRZESKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
ZAKRES DZIAŁANIA	ZASTĄPIENIE KOTŁA K-1 LUB K-2 UKŁADEM KOGENERACYJNYM ORC OPALANYM BIOMASĄ O MOCY 9 MWt I 1,9 MWe
SZACOWANY KOSZT	29.900.000 ZŁ

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	ILOŚĆ ENERGII UZYSKIWANEJ W WYNIKU WYKORZYSTANIA INSTALACJI OZE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII
NAZWA DZIAŁANIA	ZASTOSOWANIE INSTALACJI OZE PRZEZ BRZESKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
ZAKRES DZIAŁANIA	ZASTĄPIENIE KOTŁA K-1 LUB K-2 UKŁADEM KOGENERACYJNYM PAROWYM OPALANYM BIOMASĄ
SZACOWANY KOSZT	26.950.000 zł
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	ILOŚĆ ENERGII UZYSKIWANEJ W WYNIKU WYKORZYSTANIA INSTALACJI OZE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA CIEPŁA
NAZWA DZIAŁANIA	MODERNIZACJA KOTŁÓW NALEŻĄCYCH DO BPEC
ZAKRES DZIAŁANIA	MODERNIZACJA KOTŁÓW WR-10 NR 4, NR 1, NR 2
SZACOWANY KOSZT	10.970.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	RPO WO (DZIAŁANIE 4B), ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ KOTŁÓW PO MODERNIZACJI

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ROZWÓJ RYNKU CIEPŁA
NAZWA DZIAŁANIA	LIKWIDACJA LOKALNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA ORAZ BUDOWA W ICH MIEJSCU WĘZŁÓW CIEPLNYCH I PRZYŁĄCZANIE ICH DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BPEC
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ROZWÓJ RYNKU CIEPŁA
NAZWA DZIAŁANIA	ROZBUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH PRACUJĄCYCH TYLKO NA POTRZEBY CENTRALNEGO OGRZEWANIA O MODUŁY C.W.U UMOŻLIWIAJĄCE DOSTAWĘ ENERGII CIEPLNEJ RÓWNIEŻ NA POTRZEBY CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO OBIEKTU
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA C.W.U.

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY

POLE DZIAŁANIA	ROZWÓJ RYNKU CIEPŁA
NAZWA DZIAŁANIA	BUDOWA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CELU PRZYŁĄCZENIA OBIEKTÓW DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BPEC
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ROZWÓJ RYNKU CIEPŁA
NAZWA DZIAŁANIA	BUDOWA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W CELU PRZYŁĄCZENIA OBIEKTÓW DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ BPEC W ZAKRESIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ W ZAKRESIE C.W.U.

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	ROZWÓJ RYNKU CIEPŁA
NAZWA DZIAŁANIA	BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI I WĘZŁAMI CIEPLNYMI
SZACOWANY KOSZT	B/D
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	PLANOWANE INWESTYCJE W ZAKRESIE ROZBICIA WĘZŁÓW GRUPOWYCH NA WĘZŁY INDYWIDUALNE WRAZ Z ROZBUDOWĄ SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH DO WĘZŁÓW
NAZWA DZIAŁANIA	ROZBICIE WĘZŁA GRUPOWEGO NA WĘZŁY INDYWIDUALNE W BUDYNKACH: PIASTOWSKA 50, REJA 11, CHOPINA 6, SZKOLNA 13, 3-GO MAJA, GAJ 1, STAROBRZESKA 29, GARBARSKA 7, ŁOKIETKA 3A, PIASTOWSKA 7, SPACEROWA 3, SUKIENNICE 2, MŁYNARSKA 9, WOLNOŚCI 4, ŻEROMSKIEGO 4, CHOCIMSKA 6B, RYBACKA 6C, ARMII KRAJOWEJ 21, BRZECZEWY 8, KORCZAKA 2, SŁOWIAŃSKA 6, WIERZBOWA 17, MORCINKA 3, MAKARSKIEGO 8, SŁOWACKIEGO 2, CHOCIMSKA 1, RYBACKA 12, KAMIENNA 7, ROBOTNICZA 7 WRAZ Z ROZBUDOWĄ SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH DO WĘZŁÓW
SZACOWANY KOSZT	11.352.000 zł
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI WYSOKICH PARAMETRÓW OD KOMORY K63,1 DO KOMORY K79 W REJONIE ULIC J. SŁOWACKIEGO, POPRZECZNEJ, GAJ W BRZEGU WRAZ Z WYMIANĄ PRZYŁĄCZY WYSOKICH PARAMETRÓW NA PREIZOLOWANE DO WĘZŁÓW CIEPLNYCH ZS NR 1 PRZY UL. POPRZECZNEJ 16, ZPOW

	SZANSA PRZY UL. POPRZECZNEJ 3 ORAZ DO BUD. POPRZECZNA 5 W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	1.274.800 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE, LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZOLOWANĄ W REJONIE ULICY NYSAŃSKIEJ W BRZEGU. (MAGISTRALA B OD K107 DO K118)
SZACOWANY KOSZT	1.531.217 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI WYSOKICH PARAMETRÓW OD KOMORY K74 DO SIECI NAPOWIERZNEJ W REJONIE ULIC POPRZECZNEJ, MORCINKA W BRZEGU WRAZ Z WYMIANĄ PRZYŁĄCZA WYSOKICH PARAMETRÓW NA PREIZOLOWANE DO WĘZŁA CIEPLNEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W BUDYNKU MORCINKA 3 W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	1.070.800 ZŁ

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE, LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZOLOWANĄ OD KOMORY K118 DO KOMORY PRZY UL. SZKOLNEJ 2C, W REJONIE ULIC NYSAŃSKIEJ, SZKOLNEJ W BRZEGU WRAZ Z WYMIANĄ PRZYŁĄCZY WYSOKICH PARAMETRÓW NA PREIZOLOWANĄ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE ULIC NYSAŃSKIEJ I SZKOLNEJ W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	2.140.700 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE, LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA SIECI CIEPLNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WYSOKICH PARAMETRÓW NA PREIZOLOWANE DO WĘZŁÓW CIEPLNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W BUDYNKACH MOSSORA 1 ORAZ WŁ. ŁOKIETKA 3A W BRZEGU

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

SZACOWANY KOSZT	618.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE, LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA TRADYCYJNEJ SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZOLOWANĄ OD PUP DO WĘZŁA CIEPLNEGO PRZY UL. A. KRAJOWEJ 21 W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	371.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZOLOWANĄ OD KOMORY PRZY UL. SZKOLNEJ 2C DO KOMORY K155 PRZY UL. OFIAR KATYNIA, W REJONIE ULIC SZKOLNEJ, PIWOWARSKIEJ I OFIAR KATYNIA W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	1.495.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

MONITOROWANIA	ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE
SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZOLOWANĄ OD KOMORY K155 PRZY UL. OFIAR KATYNIA DO KOMORY K176 PRZY UL. KAMIENNEJ W REJONIE ULIC OFIAR KATYNIA, A. MICKIEWICZA I KAMIENNEJ W BRZEGU WRAZ Z WYMIANĄ PRZYŁĄCZA WYSOKICH PARAMETRÓW NA PREIZOLOWANE DO KOMORY K155 DO WĘZŁA CIEPLNEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W BUDYNKU OFIAR KATYNIA 8 W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	1.850.600 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZOLOWANĄ OD PUP DO UL. K. WYSZYŃSKIEGO 15, W REJONIE ULIC ARMII KRAJOWEJ, GEN. ANDERSA, MYCZKOWSKIEGO I KARD. WYSZYŃSKIEGO WRAZ Z WYMIANĄ PRZYŁĄCZY WYSOKICH PARAMETRÓW NA PREIZOLOWANE W REJONIE ULIC GEN. ANDERSA, MYCZKOWSKIEGO I KARD. WYSZYŃSKIEGO W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	917.000 ZŁ

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI WYSOKICH PARAMETRÓW OD KOMORY K79 DO KOMORY K91 W REJONIE ULIC GAJ, BOH. WESTERPLATTE W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	851.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA TRADYCYJNEJ SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZLOWANĄ OD KOMORY K51 W KIERUNKU UL. STRUGA ORAZ UL. J. SŁOWACKIEGO 48 WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
SZACOWANY KOSZT	763.400 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE, LICZBA BUDYNKÓW PODŁĄCZONYCH DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZOLOWANĄ DO KOMORY K7 W KIERUNKU UL. ELEKTRYCZNEJ W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	433.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ MAGISTRALNEJ SIECI WYSOKICH PARAMETRÓW OD SIECI NAPOWIETRZNEJ PRZY UL. WŁOŚCIAŃSKIEJ DO WĘZŁA CIEPLNEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W BUDYNKU PRZY UL. WIERZBOWEJ 17 W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	570.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ

NAZWA DZIAŁANIA	PRZEBUDOWA TRADYCYJNEJ ROZDZIELCZEJ SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW NA SIEĆ CIEPLNĄ PREIZOLOWANĄ OD KOMORY K176 W REJONIE ULIC KAMIENNEJ, B. CHROBREGO W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	362.900 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	INFRASTRUKTURA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNY
POLE DZIAŁANIA	MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
NAZWA DZIAŁANIA	WYMIANA PRZYŁĄCZA WYSOKICH PARAMETRÓW NA PREIZOLOWANE DO KOMORY K 153 DO WĘZŁA CIEPLNEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W BUDYNKU OFIAR KATYNIA 20 W BRZEGU
SZACOWANY KOSZT	529.500 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, POIŚ PI 4.V, RPO WO
REALIZOWANE CELE I WSKAŹNIKI MONITOROWANIA	SPRAWNOŚĆ SIECI PO MODERNIZACJI W ZAKRESIE STRAT NA PRZESYLE

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	EDUKACJA I PROMOCJA
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	NIEINWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	AKCJE PROMOCYJNE I INFORMACYJNE
NAZWA DZIAŁANIA	DZIAŁANIA EDUKACYJNE I PROMOCYJNE Z ZAKRESU REDUKCJI NISKIEJ EMISJI WŚRÓD MIESZKAŃCÓW
ZAKRES DZIAŁANIA	PRZEPROWADZENIE DZIAŁAŃ POLEGAJĄCYCH NA: – PRZEKAZYWANIU PLACÓWKOM OŚWIATOWYM PLAKATÓW I BROSZUREK „NIE DLA NISKIEJ

	EMISJI”,
	– ROZPROWADZANIU PLAKATÓW I ULOTEK DOTYCZĄCYCH ZAKAZU SPALANIA ODPADÓW W PIECACH DOMOWYCH (W TYM ZAKUPIONYCH PLAKATÓW W RAMACH AKCJI „KOCHASZ DZIECI NIE PAL ŚMIECI”), – INFORMOWANIU MIESZKAŃCÓW O ZAKAZIE SPALANIA ODPADÓW W PIECACH DOMOWYCH (INFORMACJE PISEMNE- W INTERNECIE, W PRASIE), SZCZEGÓLNIENIE NA POCZĄTKU OKRESU GRZEW CZEGO, – COROCZNYM UDZIALE GMINY W ORGANIZOWANYM DNIU BEZ SAMOCHODU – UMIESZCZANIE NA TERENIE BRZEGU I W URZĘDZIE MIASTA PLAKATÓW OTRZYMANYCH OD MINISTERSTWA.
	SZACOWANY KOSZT
	5.000,00 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE
	LICZBA OSÓB BIORĄCYCH UDZIAŁ W AKCJACH EDUKACYJNYCH I PROMOCYJNYCH, LICZBA ROZPROWADZONYCH BROSZUR I PLAKATÓW

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	DOKUMENTY STRATEGICZNE
CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA	INWESTYCYJNE
POLE DZIAŁANIA	AKTUALIZACJA PGN
NAZWA DZIAŁANIA	AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG
ZAKRES DZIAŁANIA	W RAZIE KONIECZNOŚCI, PRZEPROWADZONA ZOSTANIE AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRZEG. SYTUACJE, W KTÓRYCH KONIECZNA BĘDZIE AKTUALIZACJA PNG, OPISANE ZOSTAŁY W ROZDZIALE SYSTEM MONITOROWANIA I OCENY ORAZ EWALUACJA - WYTTCZNE

SZACOWANY KOSZT	20.000 ZŁ
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ŚRODKI WŁASNE, NFOŚiGW

Ponadto w ramach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, Gmina Brzeg planuje zwrócić uwagę na aspekt niskoemisyjny w ramach przeprowadzanych zamówień publicznych. Regulamin zamówień zostanie dostosowany do wspierania produktów i usług efektywnych energetycznie poprzez wprowadzenie jako kryterium zamówienia lub przetargu efektywności energetycznej.

Gmina Brzeg będzie również kontynuować stosowanie zasad planowania przestrzennego powiązanego z aspektami gospodarki niskoemisyjnej. Jak dotąd te działania realizowane były w ramach wdrażania celów zawartych w różnych dokumentach strategicznych i planistycznych, w tym w Studium Techniczno-Ekonomicznym Systemu Komunikacyjnego Miasta Brzegu do roku 2035. Ze względu na to, że w Gminie nie planuje się w najbliższych latach budowy nowych budynków użyteczności publicznej, realizacja zadań z zakresu planowania przestrzennego będzie ograniczona. Gmina może jednak prowadzić działania promocyjne i edukacyjne wśród inwestorów prywatnych oraz prowadzić działania nieinwestycyjne lub niskonakładowe. W szczególności Gmina zamierza kontynuować następujące działania:

- Promocja transportu publicznego,
- Zmniejszenie długości tras pokonywanych pojazdami osobowymi,
- Równoważenie funkcji mieszkalnych, usługowych i możliwości znalezienia zatrudnienia podczas planowania rozwoju kolejnych części miasta,
- Sadzenie drzew wokół budynków.

Ze względu na to, że przewidywaną redukcję emisji CO₂ oraz szacowany efekt redukcji energii obliczono przez wzgląd na brak danych tylko dla niektórych działań, poniżej przedstawiono prognozę zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ do roku 2020.

Prognozę opracowaną w *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)* uzupełniono w prognozę emisji CO₂. W dokumencie tym analizowano trzy scenariusze rozwoju:

Scenariusz A: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług. Scenariuszowi temu nadano nazwę „STABILIZACJA”. Roczny wskaźnik wzrostu

gospodarczego i roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa dla tego scenariusza przyjęto na poziomie 0,5% do 2020 r.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy. Scenariuszowi temu nadano nazwę „ROZWÓJ”. Roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego dla tego scenariusza przyjęto na poziomie 2% do 2020 r., a roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa – na poziomie 1%.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno – gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych; globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych. Scenariuszowi temu nadano nazwę „SKOK”. Roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego dla tego scenariusza przyjęto na poziomie 3% do 2020 r., a roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa – na poziomie 1,5%.

Tabela 27 Scenariusze rozwoju Gminy Brzeg w zakresie wykorzystania nośników energetycznych w 2020 roku.

Scenariusz	Zużycie energii elektrycznej [TJ]	Zużycie gazu [MWh]	Zużycie ciepła [TJ]
A - Stabilizacja	364,27	179,84	887,56
B - Rozwój	375,28	182,01	876,95
C - Skok	379,76	183,10	914,55

Jak wynika z analizy danych przedstawionych w powyższej tabeli oraz rozdziale omawiającym zużycie nośników energetycznych na terenie Gminy, do roku 2020 nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej o 3-7,4%, wzrost zużycia gazu ziemnego o 1,2-3,03% oraz, zależnie od scenariusza, spadek zużycia ciepła o 0,6% lub wzrost jego zużycia o 2,4%.

Należy przyjąć, że tempo przeprowadzanych termomodernizacji budynków będzie na poziomie takim, jak dotychczas lub wyższym.

W poniższej tabeli przedstawiono szacowaną emisję CO₂ [t CO₂] pochodzącą ze zużycia paliw w roku 2014 oraz przewidywaną dla roku 2020.

Tabela 28 Emisja pochodząca ze zużycia paliw w roku 2014.

Energia elektryczna - Emisja CO ₂ [t CO ₂]	Gaz ziemny - Emisja CO ₂ [t CO ₂]	Ciepło - Emisja CO ₂ [t CO ₂]	Suma
87392,2	35,145	83932,6	171359,945

Tabela 29 Emisja CO₂ [t CO₂] pochodząca ze zużycia paliw w 2020 r.

Scenariusz	Energia Elektryczna - Emisja CO ₂ [t CO ₂]	Gaz ziemny - Emisja CO ₂ [t CO ₂]	Ciepło - Emisja CO ₂ [t CO ₂]	Suma [t CO ₂]
A - Stabilizacja	90055,54	35,585	83430,64	173521,765
B - Rozwój	92777,16	36,025	82433,3	175246,485
C - Skok	93884,32	36,245	85957,36	179877,925

Według przedstawionych szacunków, emisja dwutlenku węgla wzrośnie do 2020 roku o 1,26% według scenariusza Stabilizacja, o 2,27% według scenariusza Rozwój lub o 4,97% według scenariusza Skok.

Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, iż przedstawione dane dotyczą całkowitego zużycia na terenie Gminy Brzeg, natomiast w Planie przedstawione zostały te sektory, na które Gmina ma największy wpływ. Ponadto należy zauważyć, że jak dotąd Gmina i jej mieszkańcy podejmowali bardzo efektywne działania w zakresie redukcji emisji CO₂ oraz zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, o czym świadczy fakt redukcji tej emisji o 25% od roku 1990. Zakłada się, że spadek tej emisji z analizowanych w Planie sektorów (budownictwo wielorodzinne mieszkaniowe, budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne, transport, produkcja ciepła) będzie na poziomie około 1% rocznie.

Harmonogram realizacji projektów

W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram zaplanowanych działań wraz z ich szacunkowymi kosztami wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację.

L.p.	Nazwa projektu	Adres	Podmiot odpowiedzialny	Lata realizacji	Koszt [zł]
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ					
1	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3	ul. Kamienna 2, Brzeg	Gmina Brzeg	2015-2018	1526000,00
2	Urząd Miasta w Brzegu	ul. Robotnicza 12, Brzeg	Gmina Brzeg	2014-2017	810000,00
3	Brzeskie Centrum Kultury	ul. Mleczna 5, Brzeg	Gmina Brzeg	2015-2018	1668000,00
4	Siedziba Zarządu Nieruchomości Miejskich	ul. Bolesława Chrobrego 32, Brzeg	Gmina Brzeg	2015-2017	1280000,00
5	Sala gimnastyczna w Gimnazjum Piastowskim	Plac Moniuszki 3-4, Brzeg	Gmina Brzeg	2015-2017	374000,00
6	Dzienny Dom Pomocy	ul. Jabłkowa 5, Brzeg	Gmina Brzeg	2015-2018	1332000,00
9	Zespół Szkół Budowlanych	ul. Kamienna 3, Brzeg	Powiat brzeski	B/D	B/D
10	Budynek "siłowni" w I Liceum Ogólnokształcącym	ul. Armii Krajowej 7, Brzeg	Powiat brzeski	B/D	B/D
11	II Liceum Ogólnokształcące	ul. 1 Maja 7, Brzeg	Powiat brzeski	B/D	B/D
12	Budynek Zespołu Szkół Specjalnych	ul. Mossora 4, Brzeg	Powiat brzeski	B/D	B/D
13	Komenda Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Brzegu	Ul. Saperska 16	Powiat brzeski	2016-2017	2530000,00
14	Zakład Karny	Ul. Chrobrego 29	Powiat brzeski	2016-2018	6494963,00
15	Urząd Skarbowy	Ul. Składowa 2	Administracja Publiczna	2020	15000,00
16	Obwodowy Urząd Miar	Ul. Wolności 1	Administracja Publiczna	2016-2019	15000,00
17	Budynek ZOL Brzeskiego Centrum Medycznego	Ul. Mossora 1	Powiat brzeski	2016-2020	6000000,00

PRZEBUDOWA DRÓG, BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I MODERNIZACJA OŚWIETLENIA					
18	Przebudowa ul. Platanowej, Lipowej i Topolowej		Gmina Brzeg	2015-2018	5050000,00
19	Przebudowa ul. Zielonej			2014-2016	2215000,00
20	Przebudowa ul. Lompy			2014-2016	400670,00
21	Przebudowa ul. Wolności			2015-2017	3888039,00
22	Przebudowa ul. Ofiar Katynia			2017-2019	6050000,00
23	Budowa ścieżek rowerowych i węzłów bike&ride na terenie Brzegu			2017-2019	5390000,00
24	Przebudowa oświetlenia ulicznego			2015-2020	550000,00
25	Przebudowa ulicy Sikorskiego		Powiat brzeski	do 2020	1536000,00
26	Przebudowa ulicy Łokietka				2187800,00
27	Przebudowa ulicy Piastowskiej				1325000,00
28	Przebudowa ulicy Chrobrego				1801200,00
29	Przebudowa ulicy Plac Bramy Wrocławskiej				361500,00
30	Przebudowa ulicy Wrocławskiej				2323000,00
31	Przebudowa ulicy Makarskiego				1247300,00
32	Przebudowa ulicy 1-go Maja				605000,00
33	Przebudowa ulicy Saperskiej				428200,00
34	Przebudowa ulicy Kruszyńskiej				
MODERNIZACJA KOTŁÓW					
35	Kocioł WR-10 nr 4	ul. Ciepłownicza 11, Brzeg	BPEC	2015	2970000,00
36	Kocioł WR-10 nr 1	ul. Ciepłownicza 11, Brzeg	BPEC	2019	4000000,00
37	Kocioł WR-10 nr 2	ul. Ciepłownicza 11, Brzeg	BPEC	2020	4000000,00
INWESTYCJE ZWIĄZANE Z ROZWOJEM RYNKU CIEPŁA NA TERENIE MIASTA BRZEG ORAZ MODERNIZACJĄ SIECI CIEPŁOWNICZEJ I PRZEBUDOWĄ WĘZŁÓW GRUPOWYCH NA INDYWIDUALNE					
38	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci wysokich parametrów od komory K63,1 do komory K79 w rejonie ulic J. Słowackiego, Poprzecznej, Gaj w Brzeg wraz z wymianą przyłączy wysokich parametrów na preizolowane do węzłów ciepłych ZS nr 1 przy ul. Poprzecznej 16, ZPOW Szansa przy ul. Poprzecznej 3 oraz do bud. Poprzeczna 5 w Brzegu.		BPEC	2016-2020	1274800,00

39	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną w rejonie ulicy Nysańskiej w Brzegu. (Magistrala B od K107 do K118)	2016-2020	1531217
40	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci wysokich parametrów od komory K74 do sieci napowietrznej w rejonie ulic Poprzecznej, Morcinka w Brzegu wraz z wymianą przyłącza wysokich parametrów na preizolowane do węzła ciepłego znajdującego się w budynku Morcinka 3 w Brzegu	2016-2020	1070800,00
41	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną od komory K118 do komory przy ul. Szkolnej 2c, w rejonie ulic Nysańskiej, Szkolnej w Brzegu wraz z wymianą przyłączy wysokich parametrów na preizolowaną do budynków mieszkalnych w rejonie ulic Nysańskiej i Szkolnej w Brzegu	2016-2020	2140700,00
42	Wymiana sieci ciepłej wraz z przyłączami wysokich parametrów na preizolowane do węzłów ciepłych znajdujących się w budynkach Mossora 1 oraz Wł. Łokietka 3a w Brzegu	2016-2020	618000,00
43	Wymiana tradycyjnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną od PUP do węzła ciepłego przy ul. A. Krajowej 21 w Brzegu	2016-2020	371000,00
44	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną od komory przy ul. Szkolnej 2c do komory K155 przy ul. Ofiar Katynia, w rejonie ulic Szkolnej, Piwowskiej i Ofiar Katynia w Brzegu	2016-2020	1495000,00
45	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną od komory K155 przy ul. Ofiar Katynia do komory K176 przy ul. Kamiennej w rejonie ulic Ofiar Katynia, A. Mickiewicza i Kamiennej w Brzegu wraz z wymianą przyłącza wysokich parametrów na preizolowane do komory K155 do węzła ciepłego znajdującego się w budynku Ofiar Katynia 8 w Brzegu	2016-2020	1850600,00
46	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną od PUP do ul. K. Wyszyńskiego 15, w rejonie ulic Armii Krajowej, Gen. Andersa, Myczkowskiego i Kard. Wyszyńskiego wraz z wymianą przyłączy	2016-2020	917000,00

	wysokich parametrów na preizolowane w rejonie ulic Gen. Andersa, Myczkowskiego i Kard. Wyszyńskiego w Brzegu		
47	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci wysokich parametrów od komory K79 do komory K91 w rejonie ulic Gaj, Boh. Westerplatte w Brzegu	2016-2020	851000,00
48	Wymiana tradycyjnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizlowaną od komory K51 w kierunku ul. Struga oraz ul. J. Słowackiego 48 wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych	2016-2020	763400,00
49	Wymiana sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną do komory K7 w kierunku ul. Elektrycznej w Brzegu	2016-2020	433000,00
50	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci wysokich parametrów od sieci napowietrznej przy ul. Włociańskiej do węzła ciepłego znajdującego się w budynku przy ul. Wierzbowej 17 w Brzegu	2016-2020	570000,00
51	Przebudowa tradycyjnej rozdzielczej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną od komory K176 w rejonie ulic Kamiennej, B. Chrobrego w Brzegu	2016-2020	362900,00
52	Wymiana przyłącza wysokich parametrów na preizolowane do komory K 153 do węzła ciepłego znajdującego się w budynku Ofiar Katynia 20 w Brzegu	2016-2020	529500,00
53	Rozbicie węzła grupowego Piastowska 50 na 7 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	525000,00
54	Rozbicie węzła grupowego Reja 11 na 10 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	830000,00
55	Rozbicie węzła grupowego Chopina 6 na 10 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	243160,00
56	Rozbicie węzła grupowego Szkolna 13 na 8 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	415000,00
57	Rozbicie węzła grupowego 3-go Maja 3 na 4 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	415000,00

58	Rozbicie węzła grupowego Gaj 1 na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	245000,00
59	Rozbicie węzła grupowego Starobrzaska 29 na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	190000,00
60	Rozbicie węzła grupowego Garbarska 7 na 14 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	720000,00
61	Rozbicie węzła grupowego Łokietka 3a na 7 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	315000,00
62	Rozbicie węzła grupowego Piastowska 7 na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	240000,00
63	Rozbicie węzła grupowego Spacerowa 3 na 4 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	315000,00
64	Rozbicie węzła grupowego Sukiennice 2 na 5 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	315000,00
65	Rozbicie węzła grupowego Młynarska 9 na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	117000,00
66	Rozbicie węzła grupowego Wolności 4 na 6 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	412000,00
67	Rozbicie węzła grupowego Żeromskiego 4 na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	179000,00
68	Rozbicie węzła grupowego Chocimska 6b na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	243160,00
69	Rozbicie węzła grupowego Rybacka 6c na mniejsze węzły grupowe i 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	289000,00
70	Rozbicie węzła grupowego wraz z likwidacją lokalnej kotłowni gazowej Armii Krajowej 21 na 8 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	895000,00

71	Rozbicie węzła grupowego wraz z likwidacją lokalnej kotłowni gazowej Brzechwy 8 na 9 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	809000,00
72	Rozbicie węzła grupowego wraz z likwidacją lokalnej kotłowni gazowej Korczaka 2 na 4 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	457000,00
73	Rozbicie węzła grupowego Słowiańska 6 na 8 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów.	2016-2020	615000,00
74	Rozbicie węzła grupowego Wierzbowa 17 na 10 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	778000,00
75	Rozbicie węzła grupowego Morcinka 3 na 6 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	698000,00
76	Rozbicie węzła grupowego Makarskiego 8 na 4 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	318000,00
77	Rozbicie węzła grupowego Słowackiego 2 na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	121000,00
78	Rozbicie węzła grupowego Chocimska 1 na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	112000,00
79	Rozbicie węzła Rybacka 12 na 2 węzły indywidualne wraz z budową przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	108000,00
80	Rozbicie węzła grupowego Kamienna 7 na 5 węzłów indywidualnych wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	502000,00
81	Rozbicie węzła grupowego Robotnicza 7 na 2 węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci i przyłączy ciepłych do węzłów	2016-2020	111000,00
82	Likwidacja lokalnych źródeł ciepła oraz budowa w ich miejscu węzłów ciepłych i przyłączanie ich do sieci ciepłowniczej BPEC	B/D	B/D
83	Rozbudowa węzłów ciepłych pracujących tylko na potrzeby centralnego ogrzewania o moduły c.w.u umożliwiające dostawę energii cieplnej również na potrzeby ciepłej wody użytkowej do obiektu	B/D	B/D

84	Budowa sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami i węzłami cieplnymi			B/D	B/D
85	Budowa wewnętrznych instalacji ciepłej wody użytkowej w celu przyłączenia obiektów do sieci ciepłowniczej BPEC w zakresie ciepłej wody użytkowej		Spółdzielnie mieszkaniowe, Wspólnoty mieszkaniowe, Gmina Brzeg, Powiat brzeski, właściciele indywidualni	B/D	B/D
86	Budowa wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w celu przyłączenia obiektów do sieci ciepłowniczej BPEC			B/D	B/D
ZASTOSOWANIE INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I ŹRÓDEŁ NISKOEMISYJNYCH					
87	Zastosowanie instalacji solarnej lub pompy ciepła dla potrzeb ciepłej wody użytkowej przez przedsiębiorstwo Textil-Nova Sp. z o.o.	B/D	Textil-Nova Sp. z o.o.	B/D	B/D
88	Zastosowanie instalacji odnawialnego źródła energii w budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Brzegu, ul. Saperska 16		Powiat Brzeski	B/D	B/D
89	Zastosowanie instalacji odnawialnych źródeł energii przez Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (alternatywnie: współspalanie biomasy lub kocioł opalany biomasą lub układ kogeneracyjny ORC opalany biomasą lub układ kogeneracyjny opalany gazem ziemnym lub układ kogeneracyjny parowy opalany biomasą lub kocioł opalany gazem ziemnym)		BPEC	B/D	B/D
WYMIANA TABORU SAMOCHODOWEGO					
90	Wymiana 4 lub 5 sztuk taboru samochodowego przez przedsiębiorstwo Textil-Nova Sp. z o.o. na pojazdy zgodne ze standardami emisji EURO		Textil-Nova Sp. z o.o.	B/D	B/D
91	Zakup 9 sztuk taboru samochodowego zgodnego z normami EURO 6 przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. w Brzegu		PKS Brzeg	B/D	B/D
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH					
92	Wspólnota Mieszkaniowa, Tadeusz Majecki, ul. Spacerowa 5/7, 49-300 Brzeg	2 BUDYNKI	Tadeusz Majecki	2017-2020	298000,00
93	Spółdzielnia Mieszkaniowa Piast, ul. 1 Maja 15, 49-305 Brzeg	1 BUDYNEK	SM Piast	2016-2018	50000,00

94	Zarządzanie, Administrowanie Nieruchomościami Jolanta Bieniek, ul. Jana Pawła II 2 lok. 3/4 49-300 Brzeg	41 BUDYNKÓW	Zarządzanie, Administrowanie Nieruchomościami Jolanta Bieniek	2016- 2019	B/D
95	Biuro Usługowe "Kaj", Maria Jolanta Kendzia- Fedorowicz, ul. Towarowa 6 B 49-300 Brzeg	8 BUDYNKÓW	Biuro Usługowe "Kaj" M.J. Kendzia- Fedorowicz	2016- 2020	1402000,00
96	Zarządzanie Nieruchomościami Ubezpieczenia, Barbara Zarosa, ul. Piastowska 2 49-300 Brzeg	22 BUDYNKI	Zarządzanie Nieruchomościami Ubezpieczenia Barbara Zarosa	2015- 2020	5942200,00
97	Zespół Zarządców Nieruchomości Sp. z o.o.	11 BUDYNKÓW	Zespół Zarządców Nieruchomości Sp. z o.o.	2017- 2020	B/D
98	Spółdzielnia Mieszkaniowa "ZGODA", ul. Robotnicza 5, 49-300 Brzeg	88 BUDYNKÓW	SM ZGODA	2016- 2020	20900000,00
99	Miejski Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o.o., ul. Towarowa 6, 49-300 Brzeg	212 BUDYNKÓW	MZMK Sp. z o.o.	2015- 2020	30790000,00

Źródła finansowania

Poniżej przedstawiono możliwości finansowania wskazanych w Planie przedsięwzięć. Informacje te są aktualne na rok 2015, jednak należy je stale weryfikować i uaktualniać.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego

Oś priorytetowa IV

Cel tematyczny 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Oś priorytetowa IV jest współfinansowana ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Priorytet 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Cele szczegółowe: Poprawa jakości powietrza, w szczególności poprzez wsparcie ekologicznego transportu publicznego

Wskaźniki rezultatu, dla których wyznaczono wartość docelową: Nakłady na środki trwałe służące ochronie powietrza atmosferycznego; Przewozy pasażerów w mln; Szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych

Główne typy przedsięwzięć:

- budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego w celu ograniczania ruchu drogowego w centrach miast
- zakup niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego
- rozwiązania z zakresu organizacji ruchu, ułatwiające sprawne poruszanie się pojazdów komunikacji zbiorowej oraz pozostałej infrastruktury służącej obsłudze pasażerów
- wsparcie dla innych projektów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, niekwalifikujące się do wsparcia w ramach innych PI

Główne typy beneficjentów:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego
- przedsiębiorstwa

Priorytet 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Cele szczegółowe:

zwiększona efektywność energetyczna MSP

Wskaźniki rezultatu, dla których wyznaczono wartość docelową:

zużycie energii elektrycznej na 1 mln PLN PKB

Główne typy przedsięwzięć:

- zastosowanie energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii
- zastosowanie technologii odzysku energii
- głęboka modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach
- instalacje służące do wytwarzania, przetwarzania, magazynowania oraz przesyłu energii ze źródeł odnawialnych, jako uzupełniający element projektu
- audyt energetyczny dla MSP jako element kompleksowy projektu

Główne typy beneficjentów:

Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa

Priorytet 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

Cele szczegółowe: Zmniejszenie energochłonności sektora publicznego oraz mieszkalnictwa

Wskaźniki rezultatu, dla których wyznaczono wartość docelową: Zużycie energii elektrycznej na 1 mln PLN PKB; Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych; Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej; Wartość udzielonych pożyczek/poręczeń w części UE

Główne typy przedsięwzięć:

- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne
- audyty energetyczne dla sektora publicznego jako element kompleksowy projektu;
- dokapitalizowanie funduszy pożyczkowych
- dokapitalizowanie innych publicznych instytucji finansowych oferujących zwrotne instrumenty finansowe

Główne typy beneficjentów:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego
- jednostki sektora finansów publicznych
- jednostki naukowe
- szkoły wyższe
- przedsiębiorstwa

Priorytet 4.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cele szczegółowe: Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez MSP

Wskaźniki rezultatu, dla których wyznaczono wartość docelową: Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem; Wartość udzielonych pożyczek/poręczeń w części UE

Główne typy przedsięwzięć:

- dokapitalizowanie funduszy pożyczkowych/poręczeniowych
- dokapitalizowanie innych publicznych instytucji finansowych oferujących zwrotne instrumenty finansowe

Główne typy beneficjentów:

Przedsięwzięcia dotyczące rozwoju systemu finansowania zwrotnego realizowane będą przez pośredników finansowych charakteryzujących się odpowiednim doświadczeniem oraz potencjałem administracyjnym

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Ochrona atmosfery

Poprawa jakości powietrza

Cel: Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych
Dofinansowanie do 50% kosztów kwalifikowanych

Typy działań:

- Opracowanie programów ochrony powietrza
- Opracowanie planów działań krótkoterminowych

Beneficjenci:

Województwa

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Cel: Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych

Typy przedsięwzięć:

- budowa domu jednorodzinnego
- zakup nowego domu jednorodzinnego
- zakup nowego lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Beneficjenci:

- osoby fizyczne

Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Cel: Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP

Typy przedsięwzięć:

Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej, termomodernizacji budynków lub zastosowania odnawialnych źródeł energii

Beneficjenci:

Małe i średnie przedsiębiorstwa

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1) BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii

Cel: Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii

Typy przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii
- realizacja instalacji hybrydowych

Beneficjenci:

przedsiębiorcy

Część 2a) – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów

Cel: Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła

Typy przedsięwzięć:

Zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki

Cel: Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła

Uwagi: Nabór dla wymienionych beneficjentów prowadzą banki (Bank Ochrony Środowiska) oraz wybrane wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej wymienione na stronie z programem

Typy przedsięwzięć:

Zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych

Beneficjenci:

- osoby fizyczne
- spółdzielnie mieszkaniowe
- wspólnoty mieszkaniowe

Aspekty organizacyjne

Do wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg niezbędne jest utworzenie specjalnej struktury organizacyjnej. Planuje się wskazanie spośród pracowników Gminy jednej lub dwóch osób odpowiedzialnych za monitoring i ewaluację wdrażania PGN. Wybrani pracownicy posiadać będą odpowiednią wiedzę techniczną (w tym w obszarze efektywności energetycznej, zarządzania projektami, zarządzania danymi), zarządzania finansami i opracowania projektów inwestycyjnych, umiejętności komunikacji oraz wiedzy w zakresie zielonych zamówień publicznych. Zakres odpowiedzialności wybranych pracowników będzie następujący: monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań, nadzór i kontrola działań nieinwestycyjnych wskazanych w PGN, kontrola i korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020 – coroczna aktualizacja bazy inwentaryzacji emisji, monitorowanie stopnia przygotowania planowanych do realizacji przez Gminę inwestycji wymienionych w PGN, nadzór nad założeniami inwestycji w fazie projektowej w celu osiągnięcia zamierzonego wskaźnika realizacji celu, informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Przygotowanie tych osób do wskazanych prac odbywać się będzie poprzez przeprowadzenie szkolenia. Szkolenie obejmie następujące tematy:

- 1) Wprowadzenie do zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej (podstawy naukowe, regulacje prawne, strategie UE oraz Polskie, praktyczne aspekty gospodarki niskoemisyjnej).
- 2) Charakterystyka Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg: właściwości, cel, zakres, horyzont czasowy.

- 3) Tworzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg, w tym spójność z innymi dokumentami, planowanie działań, zapewnienie udziału interesariuszy.
- 4) Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg.
- 5) Działania inwestycyjne i nieinwestycyjne opisane w Planie.
- 6) Bazowa inwentaryzacja emisji: sporządzanie, pozyskiwanie danych, wybór wskaźników emisji, sektory uwzględniane w PGN, zastosowane metody.
- 7) Monitorowanie i raportowanie postępów wdrażania PGN (metodyka monitorowania, zbieranie danych, podział odpowiedzialności).
- 8) Aktualizacja Planów Gospodarki Niskoemisyjnej (ewaluacja rezultatów, działania korygujące).

W ramach przygotowania PGN stworzony zostanie również program informatyczny, który ułatwi i usprawni pracę osób monitorujących wdrażanie Planu. System ten pozwoli na generowanie szczegółowych raportów umożliwiających przeprowadzenie analizy stanu Gminy i osiągnięcia celów redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Środki finansowe konieczne do przeprowadzenia monitoringu i ewaluacji Planu pochodzić będą głównie z budżetu Gminy Brzeg. W razie podjęcia decyzji o aktualizacji PGN, Gmina będzie starała się o pozyskanie środków zewnętrznych, np. z NFOŚiGW.

Uwarunkowania realizacji

W celu odpowiedniego zaplanowania działań przewidzianych do realizacji w ramach niniejszego Planu, przeanalizowano mocne i słabe strony przedsięwzięć oraz szanse i zagrożenia, które na etapie ich realizacji mogą wystąpić.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Dotychczasowe doświadczenia Gminy w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i emisję gazów cieplarnianych	Konieczność zmniejszenia hałasu komunikacyjnego
Dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej	Konieczność poprawy jakości powietrza
Niewielka odległość od międzynarodowej trasy komunikacyjnej - autostrady A4	Niewielki potencjał wykorzystania dużych instalacji OZE
Dobre uzbrojenie gminy w sieci infrastruktury technicznej	Ograniczony wpływ władz Gminy na inne podmioty

Zaangażowanie interesariuszy w realizację Planu	Bariery i ekonomiczne zastosowania OZE
Aktywna postawa Urzędu Miasta w realizacji Planu	Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań
Odpowiednie przygotowanie pracowników Urzędu Miasta	Stały przyrost liczby pojazdów poruszających się na terenie Gminy
Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Brak wyspecjalizowanej jednostki w zakresie zarządzania energią w strukturze organizacyjnej Urzędu Miasta
SZANSE	ZAGROŻENIA
Nacisk ze strony UE na korzystanie z technologii OZE	Wysokie ceny paliw energetycznych
Rosnący światowy rynek pojazdów hybrydowych	Wzrastający ruch pojazdów
Zewnętrzne źródła finansowania	Możliwość zaniechania realizacji deklarowanych przez interesariuszy zadań
Naturalna wymiana urządzeń i floty transportowej ze względu na zużycie	Możliwość braku wymiany informacji między podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
Rozwój technologii energooszczędnych	Możliwe zmniejszenie zainteresowania OZE ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa	

System monitoringu i oceny oraz ewaluacja – wytyczne

Etap wdrożenia, a następnie monitoring działań i ewaluacja są kluczowymi elementami realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brzeg. Bardzo istotne jest, aby prowadzony był stały monitoring realizowanych działań z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych. Należy jednak pamiętać, że przez wzgląd na konieczność zaangażowania w ten proces zasobów ludzkich, konieczne jest wcześniejsze opracowanie harmonogramu monitoringu efektów działań.

W celu przeprowadzenia monitoringu i ewaluacji Planu wyznaczona zostanie osoba odpowiedzialna za te działania. Osoba ta zostanie przygotowana do prowadzenia monitoringu poprzez uczestnictwo w szkoleniach dotyczących tworzenia Planu, jego struktury, budowy i działania bazy inwentaryzacji emisji oraz sposobów monitorowania i raportowania postępów wdrażania Planu. Ponadto dla usprawnienia i umożliwienia przeprowadzenia dokładniejszych raportów, utworzony zostanie specjalny system informatyczny, w którym baza inwentaryzacji emisji będzie funkcjonować, a który umożliwi analizę wszystkich informacji zebranych na etapie tworzenia PGN oraz ich aktualizacji.

System monitoringu i oceny realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga gromadzenia danych, selekcjonowania informacji i ich analizy oraz przygotowywania raportów. Zaleca się, aby raportowanie oraz przekazywanie informacji dotyczących monitoringu, przeprowadzane były corocznie, za każdy poprzedni rok. Działania związane z monitoringiem i ewaluacją powinny być prowadzone przez specjalnie wyznaczoną do tego osobę. Na proces monitoringu i ewaluacji składają się następujące elementy:

- Roczne raporty – przygotowywane przez osobę odpowiedzialną, odnoszące się do postępów prac i obejmujące ocenę okresową przy wykorzystaniu zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji,
- System gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN.

Gromadzenie danych wymaga współpracy z następującymi podmiotami:

- Przedsiębiorstwa energetyczne,
- Zarządcy nieruchomości,
- Przedsiębiorstwa prywatne,
- Instytucje publiczne,
- Przedsiębiorstwa komunikacyjne,

— Mieszkańcy miasta.

Konieczne jest gromadzenie następujących danych:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań,
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Przeprowadzona ewaluacja powinna wiązać się z aktualizacją bazy inwentaryzacji emisji i samego PGN. Aktualizacja bazy powinna być przeprowadzana corocznie, po zakończeniu zbierania danych. Jest to podstawa do prowadzenia dalszych prac monitorujących i przygotowania raportu. Baza inwentaryzacji emisji utworzona została w taki sposób, aby umożliwić osobie odpowiedzialnej za monitoring jej uzupełnienie i łatwe odczytanie efektów przeprowadzanych działań inwestycyjnych. Z kolei PGN aktualizowany powinien być wtedy, gdy nastąpią istotne zmiany w zakresie wielkości emisji gazów cieplarnianych, stopnia efektywności energetycznej lub stopnia wykorzystania OZE. Aktualizacja PGN konieczna jest również wtedy, gdy Gmina podejmie zamiar zmiany celów strategicznych bądź operacyjnych oraz wtedy, gdy wskazane w PGN cele zostaną osiągnięte lub gdy nastąpią istotne zmiany stanu obecnego Gminy, w szczególności w zakresie infrastruktury energetycznej i transportowej. Przyczyną aktualizacji PGN powinna być również chęć uzupełnienia przez interesariuszy wykazu inwestycji.

Poniżej przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu działań.

SEKTOR	WSKAŹNIK	ŹRÓDŁO DANYCH
Budynki	Liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji po 2014 r.	Urząd Miasta, zarządcy budynków użyteczności publicznej (Starostwo Powiatowe, Urząd Skarbowy itp.)
	Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej	Administratorzy obiektów i dane od przedsiębiorstw energetycznych
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	Administratorzy obiektów i dane od przedsiębiorstw energetycznych

	Liczba budynków użyteczności publicznej wyposażonych w instalację odnawialnego źródła energii	Urząd Miasta, zarządcy budynków użyteczności publicznej (Starostwo Powiatowe, Urząd Skarbowy itp.)
	Liczba budynków podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej po 2014 r.	Przedsiębiorstwo energetyki ciepłej
	Liczba budynków, w których przeprowadzono modernizację źródła zasilania w energię ciepłą	Urząd Miasta w zakresie budynków komunalnych, badanie ankietowe
	Całkowite zużycie energii końcowej w sektorze mieszkalnictwa	Przedsiębiorstwa energetyczne
	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	Zarządcy nieruchomości

SEKTOR	WSKAŹNIK	ŹRÓDŁO DANYCH
Transport	Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego w ciągu roku	Przedsiębiorstwo transportu publicznego
	Długość ścieżek rowerowych w km	Urząd Miasta
	Długość ciągów pieszych w km/łączna długość dróg i ulic w mieście w km	Urząd Miasta
	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego i komunikacji miejskiej	Obliczenia uśrednione na podstawie przebiegu i średniego spalania
	Łączna liczba węzłów przesiadkowych bike&ride oraz park&ride na terenie Gminy	Urząd Miasta

	Całkowite zużycie energii odnawialnej przez pojazdy wchodzące w skład taboru publicznego	Obliczenia uśrednione na podstawie przebiegu i średniego spalania
--	---	---

Spis tabel

Tabela 1. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Rejestr form ochrony przyrody, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Opole 2013 r.	42
Tabela 2. Podział podmiotów gospodarki narodowej stan na 31.12.2014 r. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	45
Tabela 3. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w latach 2010-2014. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	45
Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane na terenie Gminy Brzeg wg wybranych sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) w 2014 r. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	46
Tabela 5. Podmioty gospodarcze-wskaźniki. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	47
Tabela 6. Sieć kanalizacyjna na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	49
Tabela 7. Sieć wodociągowa na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	50
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	52
Tabela 9. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia. Klasyfikacja dotyczy zanieczyszczeń: SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , pyłu PM ₁₀ , Pb (klasyfikacja ze względu na ochronę zdrowia) oraz SO ₂ i NO _x (ochrona roślin). Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2014.	53
Tabela 10. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń pyłu PM _{2,5} . Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2014.	54
Tabela 11. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Źródło: <i>Ocena jakości powietrza województwa opolskiego za rok 2014</i>	55
Tabela 12. Stężenie substancji w powietrzu atmosferycznym na terenie Gminy Brzeg wraz z określeniem poziomów dopuszczalnych dla pyłów PM ₁₀ i PM _{2,5} oraz wartości docelowej benzo(a)pirenu. Źródło: opracowanie własne na podstawie <i>Programu Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej (...)</i>	56
Tabela 13. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Brzeg w 2014 roku z podziałem na grupy odbiorców.	60
Tabela 14. Zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg w roku 2014 z podziałem na sektory. Źródło: opracowanie własne na podstawie <i>Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)</i> . 66	66

Tabela 15. Charakterystyka kotłowni eksploatowanych przez BPEC w 2014 r. Źródło: Opracowanie własne na podstawie <i>Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)</i> oraz danych uzyskanych od BPEC.	72
Tabela 16. Bilans paliwowy w zakresie zapotrzebowania na energię ciepłą z podziałem na sektory w 2014 r. Źródło: <i>Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)</i>	75
Tabela 17. Małe Elektrownie Wodne i ich moc. Opracowanie własne na podstawie <i>Aktualizacji do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</i>	79
Tabela 18 Planowane zastosowanie instalacji OZE na terenie Gminy Brzeg.	80
Tabela 19. Wykorzystanie środków tran sportu i środków przemieszczania się w poszczególnych grupach. Źródło: <i>Studium techniczno-ekonomiczne(...)</i>	84
Tabela 20. Zużycie paliw przez samochody osobowe na terenie Gminy Brzeg [m3].	88
Tabela 21 Zestawienie zapotrzebowania na energię pierwotną zużywaną do celów grzewczych w roku 1990 i roku 2014	96
Tabela 22 Zestawienie emisji CO ₂ według rodzajów emisji w roku 1990 i roku 2014	97
Tabela 23 Emisja CO ₂ [kg] z wykorzystania poszczególnych nośników energetycznych do celów grzewczych w roku 1990 i roku 2014	99
Tabela 24 Emisja CO ₂ w wyniku wykorzystania oświetlenia ulicznego w roku 1990 i roku 2014. ...	102
Tabela 25 Liczba pojazdów na terenie Gminy Brzeg w roku 1990 i w roku 2014 z podziałem na stosowane paliwo.	103
Tabela 26 Emisja CO ₂ z transportu w roku 1990 i roku 2014.	103
Tabela 27 Scenariusze rozwoju Gminy Brzeg w zakresie wykorzystania nośników energetycznych w 2020 roku.	150
Tabela 28 Emisja pochodząca ze zużycia paliw w roku 2014.	150
Tabela 29 Emisja CO ₂ [t CO ₂] pochodząca ze zużycia paliw w 2020 r.	151

Spis rysunków

Rysunek 1. Powiązanie dokumentów na poziomie unijnym i krajowym. Źródło: Programowanie perspektywy finansowej na lata 2014-2020. Umowa Partnerstwa.	11
Rysunek 2. Położenie Gminy Brzeg na tle mapy Polski. Źródło: Opracowanie własne na podstawie imgarcade.com	22
Rysunek 3. Gęsi Staw w Stobrowskim Parku Krajobrazowym. Źródło: zopk.pl	23
Rysunek 4. Pradolina Wrocławska. Źródło: wodip.opole.pl	25
Rysunek 5. Równina Grodkowska. Źródło: wodip.opole.pl	25

Rysunek 6. Odra - widok z brzeskiego mostu. Źródło: wodip.opole.pl	28
Rysunek 7. Staw Cegielnia. Źródło: wodip.opole.pl	29
Rysunek 8. Trzeci Staw. Źródło: wodip.opole.pl	30
Rysunek 9. Żydowski Rów - starorzecze Odry. Źródło: wodip.opole.pl	30
Rysunek 10. Obszar Natura 2000 Grądy Odrzańskie. Źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brzeg na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020.	35
Rysunek 11. Obszar Natura 2000 na terenie Gminy Brzeg.	36
Rysunek 12. Obszar Stobrowskiego Parku Krajobrazowego. Źródło: Zespół Opolskich Parków Krajobrazowych.	38
Rysunek 13. Rezerwat Przyrody Łacha Jelcz. Źródło: Strona internetowa: http://jelcz-laskowice.grzanka	38
Rysunek 14. Liczba ludności Gminy Brzeg w latach 2004-2014. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	43
Rysunek 15. Liczba osób bezrobotnych wg płci. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	48
Rysunek 16. Liczba osób pracujących w latach 2003-2013. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	48
Rysunek 17. Budynki mieszkalne na terenie Gminy Brzeg. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głównego Urzędu Statystycznego.	51
Rysunek 18. Strefy województwa opolskiego. Źródło: <i>Ocena jakości powietrza województwa opolskiego za rok 2014</i>	54
Rysunek 19. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Brzeg w 2014 z podziałem na grupy odbiorców.	60
Rysunek 20. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej łącznie w latach 2011-2014. Źródło: opracowanie własne na podstawie <i>Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)</i>	61
Rysunek 21. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2011-2014 dla taryfy B – odbiorców pobierających energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu. Źródło: opracowanie własne na podstawie <i>Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)</i>	61
Rysunek 22. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej dla taryf C+G+R – odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe, gospodarstwa domowe i oświetlenie uliczne na niskim napięciu. Źródło: opracowanie własne na podstawie <i>Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...)</i>	62
Rysunek 23. Liczba odbiorców energii elektrycznej i jej zużycie w gospodarstwach domowych w latach 2011-2013. Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.	63

Rysunek 24. Ogólny bilans zużycia energii elektrycznej w Gminie Brzeg z podziałem na mieszkalnictwo, instytucje oraz przemysł i usługi. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).	64
Rysunek 25. Struktura zużycia gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg w roku 2014 z podziałem na sektory. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...).	66
Rysunek 26. Zmiany zużycia gazu ziemnego [tys. m3] w latach 2011-2013 ogółem oraz w sektorze Przemysł i usługi.	67
Rysunek 27. Zmiany zużycia gazu ziemnego [tys. m3] w latach 2011-2014 ogółem i w sektorze Instytucje.	67
Rysunek 28. Zmiany zużycia gazu ziemnego [tys. m3] w latach 2011-2014 ogółem i w sektorze Mieszkalnictwo.	68
Rysunek 29. Zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg w latach 2011-2014 dla sektora mieszkalnego. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...).	69
Rysunek 30. Zużycie gazu [tys. m3] w latach 2011-2014 w gospodarstwach domowych ogółem oraz na ogrzewanie mieszkań.	69
Rysunek 31. Bilans cieplny w podziale na sektory. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).	75
Rysunek 32. Bilans paliwowy w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną w 2014 r. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).	76
Rysunek 33. Zużycie ciepła w systemie BPEC w roku 2014. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).	77
Rysunek 34. Zużycie ciepła [GJ] z sieci BPEC na potrzeby c.o. w latach 2012-2014. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).	77
Rysunek 35. Udział grup odbiorców ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu ciepła w roku 2014. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło(...).	78
Rysunek 36. Średnie nasłonecznienie w Polsce. Źródło: fotowoltaikapolska.info.pl	80
Rysunek 37. Liczba przewozów pasażerskich w mln w latach 2009-2013 w woj. opolskim. Źródło: opracowanie własne.	86
Rysunek 38. Struktura wykorzystywanych w transporcie indywidualnym pojazdów według wieku. Źródło: opracowanie własne.	87
Rysunek 39. Struktura pojazdów ze względu na ilość pokonywanych rocznie kilometrów na terenie gminy.	88

Rysunek 40 Procentowa redukcja emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach w roku 2014 w stosunku do roku 1990.....	98
Rysunek 41 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO ₂ w roku 1990.	100
Rysunek 42 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w ilości emisji CO ₂ w roku 2014.....	100
Rysunek 43 Wielkość emisji CO ₂ [kg] pochodzącej z wykorzystania poszczególnych paliw do ogrzewania w roku 1990 i roku 2014.....	101
Rysunek 44 Wielkość emisji CO ₂ dla kotłów eksploatowanych przez BPEC	102