

Podsumowanie

Zakres „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Brzeg” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.).

Zakres opracowania obejmuje m.in:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Brzeg,
- Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Brzeg poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych,
- Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych,
- Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych,
- Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,
- Zwiększenie efektywności energetycznej.

W opracowaniu analizie poddano infrastrukturę energetyczną w zakresie systemu ciepłowniczego, systemu elektroenergetycznego, systemu gazowniczego oraz Odnawialnych Źródeł Energii. Zaopatrzenie w ciepło mieszkańców gminy było analizowane w oparciu o miejski system ciepłowniczy, lokalne kotłownie a także instalacje indywidualne, zainstalowanych w obiektach użyteczności publicznej oraz obiektach instytucji, firm, przedsiębiorstwach ulokowanych na terenie gminy.

System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu sieci wysokiego napięcia poprzez główne punkty zasilania GPZ-ty WN/SN kV oraz sieci średniego napięcia do poziomu stacji transformatorowych 15/0,4 kV a także do sieci niskiego napięcia.

System gazowniczy był analizowany w zakresie sieci wysokiego ciśnienia a także sieci średniego oraz niskiego ciśnienia.

Ponadto analizowano możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Brzeg w oparciu o wykorzystanie energii wiatrowej, wodnej, promieniowania słonecznego, energii geotermalnej, energii pozyskiwanej z biomasy oraz biogazu.

Infrastruktura energetyczna analizowana była w zakresie stanu istniejącego zaopatrzenia na nośniki energetyczne jak również przewidywanych zmian w tym zakresie.

Zapotrzebowanie na ciepło

Na obszarze Gminy Brzeg potrzeby cieplne ich odbiorców zaspakajane są przez: energię ciepłą z miejskiego systemu ciepłowniczego 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. BPEC Sp. z o. o. eksploatuje kotłownię centralną produkującą energię ciepłą na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej przez okres całego roku oraz 10 kotłowni gazowych stanowiących rezerwę do produkcji energii cieplnej w okresie letnim. Kotłownia centralna przy ul. Ciepłowniczej 11 opalana jest węglem kamiennym – miałem węglowym. W ostatnich latach, jego zużycie na potrzeby produkcji ciepła i ciepłej wody użytkowej (w tym potrzeb własnych) wyniosło: w 2012 r. ok. 16 498 Mg paliwa, w 2013 r. ok. 16 461Mg paliwa, w 2014 r. ok. 13 110 Mg paliwa.

Istniejące rezerwy centralnej kotłowni na poziomie ok.10,58 MW (2014r.) mogą zostać wykorzystane do podłączenia nowych potencjalnych odbiorców ciepła. Pozostałe kotłownie gazowe miejskiego systemu ciepłowniczego również posiadają znaczne rezerwy, głównie w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Obok miejskiego systemu ciepłowniczego, na terenie Gminy Brzeg występują kotłownie lokalne zasilające instalacje centralnego ogrzewania (c.o.), ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), wentylacji oraz technologii obiektów: mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz usługowych i przemysłowych. Potrzeby cieplne Gminy Brzeg zaspakajane są także z indywidualnych źródeł energii, zarówno tych już istniejących budynków mieszkalnych jak i nowo wybudowanych.

Na terenie Gminy Brzeg występuje ogółem zapotrzebowanie na moc ciepłą na poziomie około 114,63 MW oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie ok. 892,90 TJ. Zapotrzebowanie związane z mieszkalnictwem na moc ciepłą szacuje się na poziomie około 61,55 MW oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na poziomie około 479,48 TJ.

Zapotrzebowanie na moc ciepłą instytucji (obiektów użyteczności publicznej) wynosi ok. 13,84 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą wynosi około 107,70 TJ. Zapotrzebowanie na moc ciepłą przemysłu i usług (obiekty przemysłowe i handlowe) wynosi ok. 39,24 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą wynosi około 305,72 TJ.

Największy udział paliw w zakresie zapotrzebowania na moc i energię ciepłą mają paliwa stałe (węgiel, drewno) oraz gaz ziemny.

Na obszarze Gminy Brzeg w najbliższym horyzoncie czasowym, potrzeby cieplne zaspakajane będą nadal w oparciu o: energię ciepłą z miejskiego systemu ciepłowniczego, energię ciepłą z kotłowni lokalnych, energię ciepłą z indywidualnych źródeł energii.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc ciepłą Gminy Brzeg w horyzoncie czasowym do 2030 r. uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych, będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

W horyzoncie 2030 r. w scenariuszu Rozwój sektorze *Mieszkalnictwo*: zapotrzebowanie na moc ciepłą może wynieść ok. 58,66 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą może wynieść ok. 456,98 TJ. W horyzoncie 2030 r. w scenariuszu Rozwój w sektorze *Instytucje*: zapotrzebowanie na moc ciepłą może wynieść ok. 13,19 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą może wynieść ok. 102,65 TJ. W horyzoncie 2030 r. w scenariuszu Rozwój w sektorze *Przemysł i Usługi*: zapotrzebowanie na moc ciepłą może wynieść ok. 37,40 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą może wynieść ok. 291,37 TJ. W przedmiotowym wariantcie prognozy, tendencja

spadkowa zapotrzebowania na moc ciepłą i energię ciepłą w ostatnich latach Gminy Brzeg zostanie utrzymana, jednakże nie będzie ona już tak gwałtowna jak w latach poprzednich.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Gmina Brzeg zaopatrywana jest w energię elektryczną za pomocą dwóch stacji elektroenergetycznych: GPZ Hermanowice 110/30/15 kV oraz GPZ Pawłów 110/15 kV, a także za pomocą Rozdzielni Sieciowej (RS) „Siewniki” 15 kV oraz „Brzeg Besel II”, usytuowanych w granicach administracyjnych miasta.

Przez teren Gminy Miasto Brzeg przebiegają linie dystrybucyjne wysokiego napięcia 110 kV w zarządzie firmy TAURON Dystrybucja S.A., takie jak:

- jednotorowa linia wysokiego napięcia relacji Hermanowice – Zacharzyce,
- jednotorowa linia wysokiego napięcia relacji Hermanowice – Oława,
- jednotorowa linia wysokiego napięcia relacji Dobrzeń – Hermanowice,
- jednotorowa linia wysokiego napięcia relacji Siołkowice – Pawłów,
- jednotorowa linia wysokiego napięcia relacji Groszowice – Hermanowice,
- jednotorowa linia wysokiego napięcia relacji Hermanowice – Pawłów,
- jednotorowa linia wysokiego napięcia relacji Gracze – Hermanowice.

Długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Brzeg w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. wynosi 89,3 km, w tym:

- sieć napowietrzna typu AFL wynosi 0,3 km,
- sieć kablowa typu YHAKx, YHdAKx wynosi 89,0 km.

Na terenie Gminy Brzeg funkcjonuje 118 stacji transformatorowych 15/0,4 kV o łącznej mocy ok. 38 173 kVA. W zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. pracuje 97 szt. stacji transformatorowych 15/0,4 kV, o mocy zainstalowanych transformatorów na poziomie ok. 32 923 kVA. Pozostałe stacje 15/0,4 kV w ilości 21 szt. o mocy zainstalowanych transformatorów na poziomie ok. 5 250 kVA są własnością przedsiębiorstw. Średnie obciążenie wszystkich stacji transformatorowych wynosi ok. 52 % mocy znamionowej. W stacjach transformatorów 15/0,4 kV tkwią rezerwy mocy energii elektrycznej do wykorzystania przez potencjalnych odbiorców na poziomie ok. 13,36 MVA.

Długość sieci (linii) niskiego napięcia [nn] na terenie Gminy Brzeg w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. wynosi 186,0 km, w tym:

- sieć napowietrzna wynosi 12,0 km,
- sieć kablowa wynosi 174,0 km.

Na terenie Gminy Brzeg znajduje się 2540 punktów oświetleniowych. Gmina Brzeg posiada 938 punktów oświetleniowych, natomiast TAURON Dystrybucja S.A. posiada 1602 punktów oświetleniowych. W oświetleniu ulicznym w zarządzie Gminy Brzeg znajdują się oprawy oświetleniowe ze źródłami światła sodowymi o mocy 70W i 100 W oraz oprawy świetlówkowe o mocy 72W. Stanowi to ok 42% całego oświetlenia. Łączna moc zainstalowanych opraw wynosi ok. 61, 614 kW. Zużycie energii elektrycznej w roku 2014 wyniosło ok. 610136 kWh.

W oświetleniu ulicznym w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. znajdują się oprócz opraw sodowych także oprawy rtęciowe, które winny zostać wymienione na oprawy bardziej energooszczędne. Łączna moc zainstalowanych opraw wynosi ponad 100,00 kW.

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Brzeg wg grup odbiorców za 2014 r. wyniosło 98 193,51 MWh. W latach 2011 – 2014 nastąpił wzrost rocznego zużycia energii elektrycznej, co odbyło się przy zwiększonej ilości łącznej odbiorców z 15 986 do 16 881.

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. Zapotrzebowanie związane z mieszkalnictwem na moc elektryczną szacuje się na poziomie około 10,81 MW oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną na poziomie około 190,06 TJ. Zapotrzebowanie na moc elektryczną instytucji (obiektów użyteczności publicznej), wynosi ok. 2,23 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi około 42,42 TJ. Zapotrzebowanie na moc elektryczną przemysłu i usług (obiekty przemysłowe i handlowe), wynosi ok. 7,14 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi około 121,05 TJ.

W porównaniu do lat 2011 –2014 zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną ma tendencję wzrostową.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc elektryczną Gminy Brzeg w horyzoncie czasowym do 2030 r. uwzględniające zagospodarowanie terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych, będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

W horyzoncie 2030 r. w scenariuszu Rozwój sektorze *Mieszkalnictwo*: zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 12,88 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 226,42 TJ. W horyzoncie 2030 r. w scenariuszu Rozwój w sektorze *Instytucje*: zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 2,66 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 50,53 TJ. W horyzoncie 2030 r. w scenariuszu Rozwój w sektorze *Przemysł i Usługi*: zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 8,51 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 144,20 TJ.

W przedmiotowym wariantcie prognozy, tendencja wzrostowa zapotrzebowania na moc elektryczną i energię elektryczną zostanie utrzymana, choć będzie mniej gwałtowna niż w ostatnich latach.

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Gmina Brzeg jest gminą zgazyfikowaną.

Gmina Brzeg zasilana jest gazem ziemnym doprowadzanym do miasta z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Zdieszowice – Opole – Wrocław DN350 CN 4,0 MPa. Z gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez odgałęzienia do stacji redukcyjno-pomiarowych SRPI^o gaz ziemny jest rozprowadzony siecią gazową średniego ciśnienia oraz siecią niskiego ciśnienia za pomocą stacji redukcyjno-pomiarowych SRP II^o.

Stacja gazowa I stopnia Skarbimierz posiada rezerwę przepustowości na poziomie ok. 2052 Nm³/h (ok. 34%). Stacja gazowa I stopnia Pawłów posiada rezerwę przepustowości na poziomie ok. 1584 Nm³/h (ok. 49%). Obie stacje posiadają więc rezerwę, która może być wykorzystana do zwiększenia przepustowości z chwilą pojawienia się nowych odbiorców z terenu Gminy Brzeg.

W granicach administracyjnych miasta Brzeg, jak i w jego bezpośrednim sąsiedztwie Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. eksploatuje:

- w granicach administracyjnych miasta Brzeg: sieć gazową wysokiego ciśnienia relacji: Zdieszowice-Wrocław, odgałęzienie do SRP I^o Brzeg-Pawłów a także stację gazową SRP I^o Brzeg-Pawłów,
- w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Brzeg: sieć gazową wysokiego ciśnienia relacji: Zdieszowice-Wrocław, Zdieszowice-Wrocław odgałęzienie od SRP I^o Brzeg-Pawłów oraz Zdieszowice-Wrocław, odgałęzienie od SRP I^o Brzeg-Skarbimierz a także stację gazową SRP I^o Brzeg-Skarbimierz.

Na system gazowniczy dystrybucyjny Gminy Brzeg składają się gazociągi średniego i niskiego ciśnienia oraz stacje redukcyjno – pomiarowe. Dystrybucyjna sieć gazowa jest sukcesywnie rozbudowywana. Cechują ją bardzo mała awaryjność i dobry stan techniczny.

Roczne zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Brzeg ogółem wg grup odbiorców za 2014 r. wyniosło 16 015,1 tys. m³.

Na terenie Gminy Brzeg zapotrzebowanie na gaz ziemny na koniec 2014 r. wynosiło ok. 16 015,1 tys. m³. Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego wynosiło ok. 177,7 MWh, co stanowiło ok. 639,7 TJ. W zakresie mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wynosiło ok. 6301,8 tys. m³ a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego wynosiło ok. 69,9 MWh, co stanowiło ok. 251,6 TJ. W zakresie instytucji zapotrzebowanie na gaz ziemny wynosiło ok. 1457,0 tys. m³ a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego wynosiło ok. 16,2 MWh, co stanowiło ok. 58,3 TJ. W zakresie przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wynosiło ok. 8256,3 tys. m³ a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego wynosiło ok. 91,6 MWh, co stanowiło ok. 329,8 TJ.

Przewiduje się, że w najbliższym horyzoncie czasowym, Gmina Brzeg nadal będzie zasilana z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Zdieszowice – Opole – Wrocław za pośrednictwem stacji redukcyjno – pomiarowych I stopnia Skarbimierz oraz Pawłów. Gaz ziemny będzie rozprowadzony siecią gazową średniego ciśnienia oraz siecią niskiego ciśnienia za pomocą stacji redukcyjno-pomiarowych SRP II^o.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego Gminy Brzeg w horyzoncie czasowym do 2030 r., uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło (wynik podjętych działań termo modernizacyjnych), będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Brzeg w scenariuszu Rozwój sektorze *Mieszkalnictwo* może wystąpić: zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 6 771,16 tys. m³, i zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 75,11 MWh (270,34 TJ). W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Brzeg w scenariuszu Rozwój sektorze *Instytucje* może wystąpić: zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 1 565,52 tys. m³ i zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 17,41 MWh (62,64 TJ). W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Brzeg w scenariuszu Rozwój sektorze *Przemysł i usługi* może wystąpić: zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 8 871,23 tys. m³ i zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 98,42 MWh (354,36 TJ). W przedmiotowym wariantcie prognozy, tendencja wzrostowa zapotrzebowania na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego z lat poprzednich zostanie utrzymana.

Odnawialne Źródła Energii

Na terenie Gminy Brzeg zlokalizowane są instalacje OZE wykorzystujące energię wód w postaci Małych Elektrowni Wodnych MEW.

Należą do nich:

- MEW Plac Młynów o mocy ok. 0,2 MW,
- MEW Grobli o mocy ok. 1,5 MW,
- MEW Kępa Młyńska o mocy ok. 0,2 MW.

Łączna moc przyłączeniowa elektrowni –1,9 MW.

Ponadto, Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu Sp. z o.o. wykorzystuje gaz z oczyszczalni ścieków do produkcji energii.

Ze względu na korzystne położenie związane z rozkładem gęstości strumienia ciepłego, cały teren Gminy Brzeg charakteryzuje się dobrymi warunkami do rozwoju instalacji solarnych, opartych na wykorzystaniu energii słonecznej. Innym kierunkiem rozwoju OZE może być większe niż dotychczas wykorzystanie biomasy, a także wykorzystanie pomp ciepłych.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Gmina Brzeg realizuje i planuje na przyszłość działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w swoich obiektach. Prowadzone są działania zmierzające do minimalizacji strat ciepła budynków. Podejmowane są działania ukierunkowane na racjonalizację użytkowania energii elektrycznej. Do chwili obecnej m.in. podjęto działania w zakresie modernizacji kotłów ciepłych, instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz termomodernizacji w budynkach podległych Gminie Brzeg. Podjęto również działania w zakresie wymiany ulicznych i drogowych opraw oświetleniowych.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Brzeg należy m.in.:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Reasumując, „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Brzeg” jest strategicznym dokumentem kreującym gminną politykę energetyczną.

Sporządzone bilanse potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego. Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne.

Przedstawione analizy systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Źródłem finansowania inwestycji określonych w niniejszym opracowaniu z zakresu energetyki, gazownictwa, ciepłownictwa oraz OZE stanowią środki własne przedsiębiorstw energetycznych a także środki samorządu lokalnego oraz potencjalnych inwestorów.