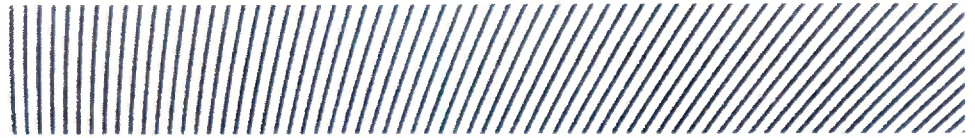




Brzeg, dnia 17.10.2016r.

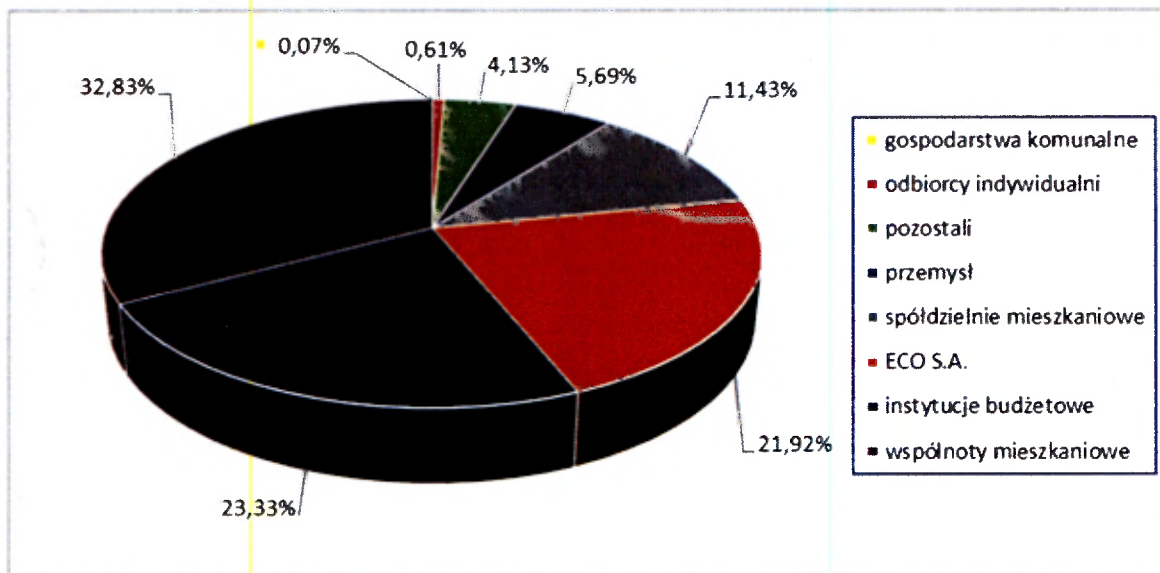
**INFORMACJA Z REALIZACJI ZADAŃ  
INWESTYCYJNYCH  
BPEC SP. Z O.O.**



## 1. Wprowadzenie.

Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. jest wytwórcą energii cieplnej oraz energii elektrycznej, a także podmiotem zajmującym się przesyłem oraz dystrybucją ciepła. Wśród obiektów zasilanych w energię ciepłą przez BPEC największą grupę stanowią budynki mieszkalne, a następnie urzędy i instytucje. Znaczącymi odbiorcami energii cieplnej wytwarzanej przez BPEC są ECO S.A., które dostarcza zakupione od BPEC ciepło do odbiorców końcowych, spółdzielnie oraz wspólnoty mieszkaniowe. Strukturę klientów przedstawia wykres przedstawiony poniżej.

Wykres nr 1. Struktura odbiorców wg mocy zamówionej (stan na 01.10.2016r.).



Produkcja ciepła odbywa się w 11 kotłowniach oraz jednym źródle kogeneracyjnym produkującym energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem:

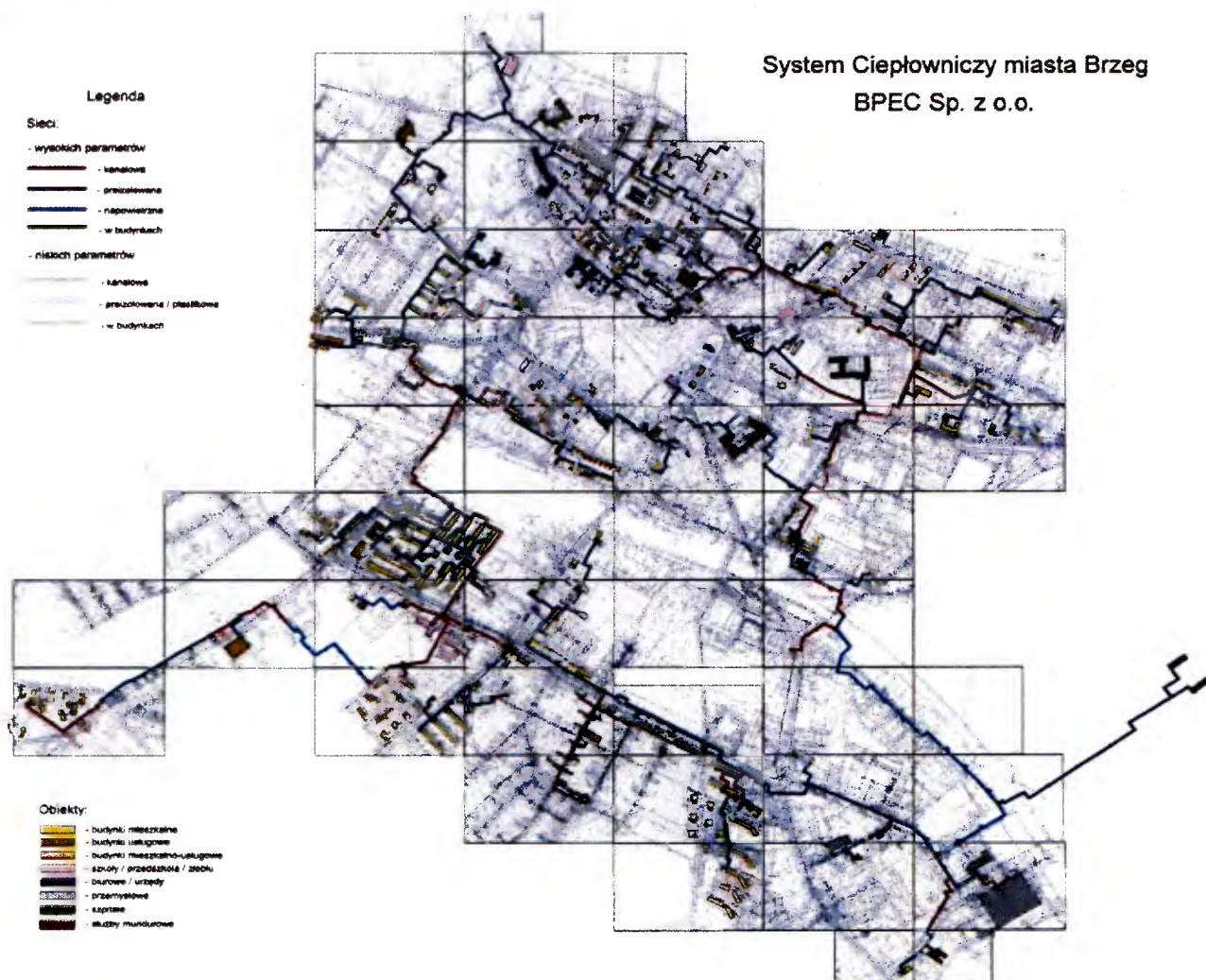
- Kotłownia centralna – 47,000 MWt
  - WR-10 nr 1 (K1) - 13,500 MWt
  - WR-10 nr 2 (K2) - 14,000 MWt
  - WR-10 nr 3 (K3) - 12,500 MWt
  - WR-10 nr 4 (K4) – 7,000 MWt
- 10 lokalnych kotłowni gazowych - 2,368 MWt (od 2014r. wykorzystywane jako rezerwowe źródła ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej)
- Źródło kogeneracyjne - 0,948 MWt oraz 0,849 MWe



BPEC dostarcza energię ciepłą za pośrednictwem sieci ciepłowniczych o długości 29,4 km. Sieć ciepła wysokotemperaturowa w Brzegu eksploatowana jest od 1973r. W skład infrastruktury przesyłowej wchodzi trzy magistrale ciepłe: „A”, „B” i „C”, sieci rozdzielcze oraz przyłącza ciepłownicze.

Ukształtowanie sieci stanowi układ promieniowy rozchodzący się w trzech kierunkach magistral oznaczonych literami „A” „B” „C”. Magistrala A i B tworzą układ pierścieniowy poprzez spięcie obu sieci na odcinku: od strony magistrali „A” od ul. A. Krajowej, Gen. Andresa, Kard. Wyszyńskiego poprzez ul. Słowiańską aż do sieci „B” przy ul. Robotniczej 7. Magistrala „C” jest odnogą magistrali „A”.

Zdjęcie nr 1. Mapa Systemu Ciepłowniczego miasta Brzeg.





Obecnie z sieci ciepłowniczej zasilanych jest 230 węzłów ciepłych, z których 156 stanowi własność BPEC, a 74 należy do odbiorców. Jeden węzeł jest węzłem bezpośredniego dostarczania energii cieplnej dla odbiorcy FSE Besel, a pozostałe to węzły pośrednie - wymiennikowe. Większość węzłów stanowią węzły jednofunkcyjne, dostarczające energię cieplną na potrzeby c.o. – 196 węzłów, węzły dwufunkcyjne dostarczające energię cieplną na potrzeby c.o. i c.w.u. w liczbie 34 szt. stanowią 15% wszystkich węzłów. Spośród wszystkich węzłów zasilanych z sieci ciepłej 72 szt. stanowią węzły grupowe, a 158 szt. to węzły indywidualne. Wszystkie węzły stanowiące własność BPEC oraz 35 węzły stanowiące własność odbiorcy wyposażone są w automatykę pogodową pozwalającą na płynną regulację temperatury zasilania wody instalacyjnej w zależności od temperatury zewnętrznej. Ponadto 131 węzłów objętych jest systemem wizualizacji, tj. systemem automatycznego nadzoru.

## **2. Działalność inwestycyjna.**

Prowadzona przez BPEC działalność inwestycyjna skorelowana jest z potrzebami lokalnego rynku ciepła, na jakim funkcjonuje Spółka. Istotą tych działań jest zaspokojenie potrzeb mieszkańców miasta w zakresie centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Biorąc po uwagę zmiany zachodzące na rynku ciepła, zarówno te związane z rosnącymi wymaganiami odbiorców jak i zmianą uregulowań prawnych krajowych i unijnych, a także obowiązek zaopatrzenia miasta w ciepło, niezbędne jest podejmowanie działań inwestycyjnych w wielu obszarach działalności. Spółka realizuje inwestycje odtworzeniowe w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji ciepła ale także duży nacisk kładzie na działania związane z rozwojem Spółki, w szczególności przyłączaniem nowych odbiorców oraz rozszerzaniem zakresu istniejących dostaw o ciepłą wodę użytkową. Podejmowane są również działania związane z ekologią poprzez dostosowywanie przedsiębiorstwa do wciąż rosnących wymogów ochrony środowiska czy likwidację tzw. niskiej emisji w mieście, tj. likwidację lokalnych kotłowni, w szczególności opalanych paliwem węglowym.

Nie bez znaczenia, w kontekście działań inwestycyjnych, był stan majątku ciepłowniczego jaki Spółka otrzymała w momencie rozpoczęcia działalności. ECO eksploatując ten majątek nie odtwarzało go w wystarczającym stopniu, licząc się z koniecznością jego zwrotu gminie. Prowadzenie działalności w tych warunkach przez Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej było dużym wyzwaniem, szczególnie dla przedsiębiorstwa, które było tworzone od podstaw.



## 2.1. Wytwarzanie ciepła.

Po identyfikacji wyzwań oraz zagrożeń związanych z działalnością Spółki w obszarze wytwarzania ciepła, określono i podjęto w Spółce działania, które w rezultacie miały dostosować źródła ciepła do nowych wymogów emisyjnych obowiązujących od 2016r. (dopuszczalna emisja pyłu – 100 mg/Nm<sup>3</sup>) oraz ograniczyć koszty związane z zakupem niezbędnych uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> wynikające z III Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień. Ponadto celem tych działań miało być przywrócenie należytego stanu technicznego kotłów wraz z urządzeniami pomocniczymi. W związku z powyższym:

- W 2011r. przeprowadzono modernizację kotła WR-10 nr 3 wraz z wymianą instalacji odpylającej oraz zmianą technologii na ściany szczelne. W wyniku tej modernizacji podniesiona została sprawność kotła do co najmniej 85% przy jednoczesnym ograniczeniu mocy zainstalowanej z 13,5 MW na 12,50 MW.
- W 2014r. wymieniono instalacje odpylające kotłów WR-10 nr 1 i 2, tak aby spełnić wymogi emisyjne pyłów po 2015r.
- W 2015r. przeprowadzono modernizację kotła WR-10 nr 4 wraz z wymianą instalacji odpylającej oraz zmianą technologii na ściany szczelne. W wyniku modernizacji kotła podniesiona została sprawność kotła z 75% do co najmniej 85% przy jednoczesnym ograniczeniu mocy zainstalowanej z 11,63 MW na 7,00 MW w celu przystosowania kotła do eksploatacji w zakresach ekonomicznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej w okresie letnim.

Tabela nr 1. Efekt ekologiczny.

Lp.	Nazwa inwestycji	Efekt ekologiczny				
		Pył Mg/rok	SO <sub>2</sub> Mg/rok	CO <sub>2</sub> Mg/rok	CO Mg/rok	NO <sub>x</sub> Mg/rok
1	Remont - modernizacja kotła WR-10 nr 3	0,268	0,822	151,800	0,345	0,276
2	Wymiana instalacji odpylającej kotłów WR-10 nr 1 i 2	6,773	-	-	-	-
3	Remont - modernizacja kotła WR-10 nr 4	8,900	2,850	602,700	2,870	1,150
<b>RAZEM</b>		<b>15,941</b>	<b>3,672</b>	<b>754,500</b>	<b>3,215</b>	<b>1,426</b>



Tabela nr 2. Nakłady inwestycyjne.

Lp.	Nazwa inwestycji	Całkowity koszt inwestycji w zł	Pożyczka z WFOŚiGW w zł	Dotacja z NFOŚiGW w zł	Umorzenie /planowane umorzenie części pożyczki w zł	Uwagi
1	Remont - modernizacja kotła WR-10 nr 3	2 522 933	1 119 600	746 400	0	POIiŚ 2007-2013 oś priorytetowa IV działanie 4.5, brak możliwości umorzenia części tej pożyczki w WFOŚiGW.
2	Wymiana instalacji odpylającej kotłów WR-10 nr 1 i 2	1 243 792	1 176 000	0	235 200	Planowane umorzenie 20% pożyczki w 2025r.
3	Remont - modernizacja kotła WR-10 nr 4	2 995 338	2 200 000	0	440 000	Planowane umorzenie 20% pożyczki w 2022r.
<b>RAZEM</b>		<b>6 762 063</b>	<b>4 495 600</b>	<b>746 400</b>	<b>675 200</b>	-

Na podstawie przeprowadzonych analiz techniczno-ekonomicznych określono dalsze kierunki działań modernizacyjno-rozwojowych systemu ciepłowniczego BPEC w zakresie technologii kogeneracyjnych. Biorąc pod uwagę możliwości finansowe przedsiębiorstwa, zdecydowano o budowie kogeneracji gazowej w oparciu o silnik tłokowy. Realizacja tego przedsięwzięcia miała pozwolić w najbardziej efektywny sposób wytwarzać energię ciepłą oraz elektryczną w jednym procesie przez cały rok. Ponadto nowe źródło miało umożliwić dostawę ciepłej wody użytkowej mieszkańcom, którzy dotychczas, poza sezonem grzewczym, korzystali z lokalnych kotłowni gazowych, a także pozwolić pozyskać nowych odbiorców zainteresowanych dostawą ciepłej wody użytkowej. W wyniku realizacji tej inwestycji, lokalne kotłownie gazowe, które dotychczas służyły do wytwarzania energii ciepłej na potrzeby c.w.u. w okresie letnim, stały się źródłami rezerwowymi, a docelowo będą zlikwidowane.

Tabela nr 3. Efekt ekologiczny.

Lp.	Nazwa inwestycji	Efekt ekologiczny				
		Pył Mg/rok	SO <sub>2</sub> Mg/rok	CO <sub>2</sub> Mg/rok	CO Mg/rok	NO <sub>x</sub> Mg/rok
1	Budowa układu kogeneracyjnego z silnikiem gazowym	5,384	33,226	4 739,300	10,642	10,595



Tabela nr 4. Nakłady inwestycyjne.

Lp.	Nazwa inwestycji	Całkowity koszt inwestycji w zł	Pożyczka z WFOŚiGW w zł	Umorzenie /planowane umorzenie części pożyczki	Uwagi
1	Budowa układu kogeneracyjnego z silnikiem gazowym	3 812 970	2 702 400	540 480	Planowane umorzenie 20% pożyczki w 2023r.

W przeciągu ostatnich lat rozważano wiele koncepcji rozwoju źródeł ciepła Spółki, w szczególności z wykorzystaniem nowoczesnych technologii opartych na odnawialnych źródłach energii (OZE). Niestety duża liczba barier uniemożliwiała podjęcie decyzji inwestycyjnych w OZE. Brak spójnej polityki energetycznej państwa, brak regulacji prawnych w tym zakresie, m.in. brak ustawy o OZE, powodowały, iż wszelkiego rodzaju inwestycje w odnawialne źródła energii, które charakteryzują się wysokimi nakładami inwestycyjnymi, były zbyt ryzykowne, a skutki podjętych decyzji były trudne do przewidzenia. Dodatkowym problemem przy podejmowaniu decyzji dotyczących tego typu inwestycji był niestabilny rynek paliwa biomasowego, niestabilny rynek świadectw pochodzenia (stałe spadające ceny zielonych certyfikatów) oraz niepewność na rynku uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> (duży spadek cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>). Z tego względu przedsięwzięcia inwestycyjne związane z OZE odłożono w czasie do momentu ustabilizowania się sytuacji na rynku. Z perspektywy czasu stwierdzić można, że odstąpienie od realizacji działań inwestycyjnych w obszarze odnawialnych źródeł energii było słusznym posunięciem. Niestety mimo uchwalenia ustawy o odnawialnych źródłach energii, sytuacja w dalszym ciągu nie sprzyja podejmowaniu decyzji w zakresie inwestycji rozwojowych w źródła ciepła. Ponadto, sygnały płynące od polskiego rządu wskazują, że polityka energetyczna państwa w najbliższych latach, wbrew trendom w Europie i na świecie, będzie skupiała się wokół polskiego węgla.

Do 2016r. przeprowadzono ponadto szereg innych inwestycji związanych z majątkiem Spółki przy ul. Ciepłowniczej, m.in.:

- W 2007 wykonano przebudowę budynku dostawnego przy kotłowni w celu jego przystosowania na potrzeby administracyjne Spółki – nakłady inwestycyjne wyniosły 1.047.851 zł.
- W latach 2008-2009 dokonano modernizacji kominów, które były w złym stanie



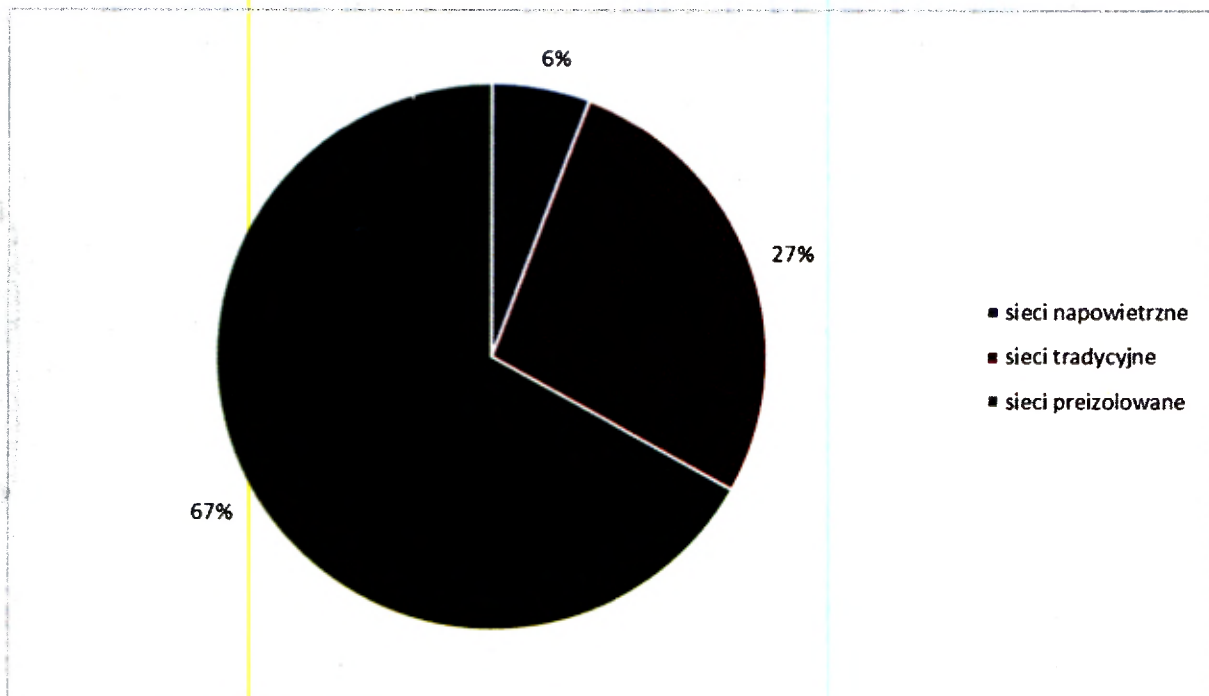
technicznym – nakłady inwestycyjne wyniosły 464.707 zł.

- W latach 2009-2010 dokonano modernizacji ścian budynku kotłowni, które były w złym stanie technicznym – nakłady inwestycyjne wyniosły 609.540 zł.

## 2.2. Sieci ciepłownicze.

Do 1993r. sieć ciepła wykonywana była przeważnie metodą tradycyjną jako sieć podziemna w kanałach łupinowych nieprzechodnych. Obecnie długość sieci wykonanej w technologii tradycyjnej wynosi 8,05 km. Długość sieci prowadzonej napowietrznie wynosi 1,689 km. Od roku 1993 stosuje się nową metodę budowy sieci ciepłej, tj. z rur preizolowanych z systemem alarmowym impulsowym, których na terenie Brzegu do dziś zabudowano 19,694 km.

Wykres nr 2. Podział sieci ciepłych BPEC wg metody wykonania.



Realizowana od wielu lat strategia działań Spółki prowadzi do ciągłego rozwoju i modernizacji sieci ciepłowniczej w celu zwiększenia sprawności przesyłu, poprawy bezpieczeństwa oraz zagwarantowania ciągłości dostaw energii ciepłej do odbiorców. Głównym kryterium wg którego sieci ciepłe typowane są do wymiany to:

- stan techniczny,





- częstość występowania awarii,
- rok budowy,
- rodzaj i znaczenie sieci (magistralna, rozdzielcza, przyłącze),
- możliwość uzyskania pozwolenia na wykonanie prac od właścicieli nieruchomości, przez które przechodzi typowana do wymiany sieć ciepła.

W latach 2008-2016 BPEC zmodernizował 3,7 km tradycyjnych sieci ciepłych wymieniając je na sieci preizolowane. Inwestycje te przyczyniły się do zwiększenia bezpieczeństwa dostaw ciepła do odbiorców, poprawy ochrony środowiska oraz zmniejszenia strat ciepła podczas jego przesyłania. Koszt tych działań przekroczył 4,7 mln zł netto.

Tabela nr 5. Efekt ekologiczny.

Lp.	Nazwa inwestycji	Efekt rzeczowy - długość wymienionej sieci [mb]	Rok wykonania inwestycji	Efekt ekologiczny				
				Pył Mg/rok	SO <sub>2</sub> Mg/rok	CO <sub>2</sub> Mg/rok	CO Mg/rok	NO <sub>x</sub> Mg/rok
1	Przebudowa tradycyjnej kanałowej sieci ciepłej na sieć ciepłą preizolowaną oraz przebudowa jednego grupowego węzła ciepłego na cztery węzły indywidualne na terenie miasta Brzeg	123,0	2008	0,060	0,187	37,160	0,084	0,067
2	Przebudowa kanałowej sieci na sieć preizolowaną w rejonie ul. Ofiar Katynia oraz na Osiedlu Westerplatte w Brzegu	1 534,0	2009	0,184	0,488	95,682	0,218	0,174
3	Przebudowa tradycyjnej sieci ciepłej na sieć preizolowaną w rejonie ul. Słowackiego	502,5	2010	0,014	0,037	7,289	0,016	0,013
4	Przebudowa tradycyjnej rozdzielczej sieci ciepłej w/p na sieć preizolowaną wraz z przyłączami ciepłymi na ul. Kopernika w Brzegu	147,0	2011	0,039	0,099	19,800	0,045	0,036
5	Przebudowa tradycyjnej rozdzielczej sieci ciepłej w/p na sieć ciepłą preizolowaną wraz z przyłączami ciepłymi w rejonie ulic Korczaka, Porażińskiej, Brzechwy w Brzegu	379,2	2012	0,095	0,231	48,994	0,112	0,090
6	Przebudowa tradycyjnej sieci ciepłej w/p na sieć ciepłą preizolowaną w rejonie ulic Boh. Westerplatte, Chocimskiej, Armii Krajowej w Brzegu	458,0	2014	0,090	0,270	53,570	0,120	0,100
7	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną w rejonie ul. Ks. Makarskiego, poprzecznej, Gaj w Brzegu	574,8	2016	0,128	0,350	80,938	0,184	0,147
<b>RAZEM</b>		<b>3 718,5</b>		<b>0,610</b>	<b>1,662</b>	<b>343,433</b>	<b>0,779</b>	<b>0,627</b>

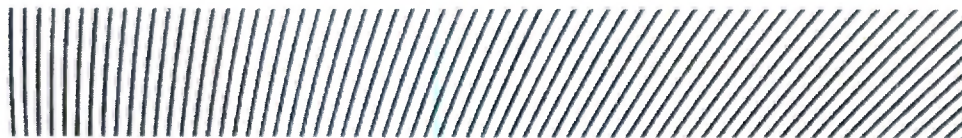


Tabela nr 6. Nakłady inwestycyjne.

Lp.	Nazwa inwestycji	Rok wykonania inwestycji	Całkowity koszt inwestycji w zł	Pożyczka z WFOŚiGW w zł	Umorzenie /planowane umorzenie części pożyczki w zł	Uwagi
1	Przebudowa tradycyjnej kanałowej sieci ciepłej na sieć ciepłą preizolowaną oraz przebudowa jednego grupowego węzła ciepłego na cztery węzły indywidualne na terenie miasta Brzeg	2008	603 943	313 600	62 720	Umorzono w 2013r.
2	Przebudowa kanałowej sieci na sieć preizolowaną w rejonie ul. Ofiar Katyńia oraz na Osiedlu Westerplatte w Brzegu	2009	629 154	377 400	75 480	Umorzono w 2012r.
3	Przebudowa tradycyjnej sieci ciepłej na sieć preizolowaną w rejonie ul. Słowackiego	2010	1 440 975	1 080 500	216 100	Umorzono w 2015r.
4	Przebudowa tradycyjnej rozdzielczej sieci ciepłej w/p na sieć preizolowaną wraz z przyłączami ciepłymi na ul. Kopernika w Brzegu	2011	180 148	171 000	34 200	Umorzono w 2013r.
5	Przebudowa tradycyjnej rozdzielczej sieci ciepłej w/p na sieć ciepłą preizolowaną wraz z przyłączami ciepłymi w rejonie ulic Korczaka, Porażyńskiej, Brzechwy w Brzegu	2012	338 818	321 800	64 360	Planowane umorzenie 20% pożyczki w 2016r.
6	Przebudowa tradycyjnej sieci ciepłej w/p na sieć ciepłą preizolowaną w rejonie ulic Boh. Westerplatte, Chocimskiej, Armii Krajowej w Brzegu	2014	808 511	768 000	153 600	Planowane umorzenie 20% pożyczki w 2023r.
7	Przebudowa tradycyjnej magistralnej sieci ciepłej wysokich parametrów na sieć ciepłą preizolowaną w rejonie ul. Ks Makarskiego, poprzecznej, Gaj w Brzegu	2016	710 446	600 000	120 000	Planowane umorzenie 20% pożyczki w 2022r.
<b>RAZEM</b>		-	<b>4 711 995</b>	<b>3 632 300</b>	<b>726 460</b>	-

W 2016r. opracowany został program funkcjonalno-użytkowy opisujący planowane na najbliższe lata zamówienia, których przedmiotem jest zaprojektowanie i wykonanie modernizacji sieci ciepłych BPEC. W dokumencie tym ujęto odcinki sieci ciepłowniczej, które w pierwszej kolejności powinny być poddane modernizacji. Wskazane odcinki sieci ciepłej wymagają przebudowy ze względu na:

- przystosowanie parametrów sieci do aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania ciepła,
- zapewnienie ciągłości dostaw ciepła do odbiorców,
- ograniczenie strat przesyłu energii ciepłej z tytułu bardzo niskiej sprawności izolacji ciepłej, co będzie miało korzystny wpływ na ochronę środowiska poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego (w tym CO<sub>2</sub>) z procesu energetycznego spalania węgla,



- ograniczenie ubytków wody dla uzupełnienia systemu ciepłowniczego,
- obniżenie kosztów przesyłu energii cieplnej.

Program funkcjonalno-użytkowy zakłada przebudowę odcinków sieci ciepłej o łącznej długości ok. 4,8 km, w rejonach ulic Słowackiego, Włociańskiej, Konopnickiej, Morcinka, Piwowarskiej, Ofiar Katynia, Chrobrego, Armii Krajowej, Wyszyńskiego, Gaj, Westerplatte, Ciepłowniczej, Elektrycznej, Słowackiego, Struga, Korfantego, Fabrycznej, Nysańskiej, Szkolnej i Łokietka. Łączny planowany koszt tych modernizacji wynosi 9,6 mln zł netto.

Prace związane z przygotowaniem dokumentacji projektowej na zadanie przewidziane do realizacji w 2017r. zostały już rozpoczęte. W pierwszej kolejności zmodernizowane będą odcinki sieci w rejonie ulic Ofiar Katynia, Piwowarskiej i Kamiennej. Prace te będą skoordynowane z inwestycjami drogowymi w tych rejonach prowadzonymi przez gminę Brzeg. Ponadto w 2017r. przewidziana jest wymiana odcinka sieci ciepłej w rejonie ulic Westerplatte, Gaj.

Inwestycje finansowane będą w 95% preferencyjnymi pożyczkami z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu, których 20% końcowego kapitału będzie mogło zostać umorzone (zgodnie z aktualnie obowiązującymi uregulowaniami).

Niestety potwierdziło się, że Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, podobnie jak wiele innych przedsiębiorstw ciepłowniczych w Polsce, nie będzie mogło ubiegać się o dofinansowanie na inwestycje związane z przebudową lub modernizacją sieci ciepłych udzielanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Warunkiem uzyskania takiego dofinansowania jest bowiem posiadanie, przez podmiot ubiegający się nie, tzw. efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego.

Definicja efektywnego systemu zawarta została w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. art. 2 pkt 41 i brzmi: „efektywny system ciepłowniczy i chłodniczy” oznacza system ciepłowniczy i chłodniczy, w którym do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje się w co najmniej 50% energię ze źródeł odnawialnych, lub w co najmniej 50% ciepło odpadowe, lub w co najmniej 75% ciepło pochodzące z kogeneracji, lub w co najmniej 50% wykorzystuje się połączenie takiej energii i



ciepła.

System ciepłowniczy Brzeskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej nie spełnia wymogów zawartych w powyższej definicji.

### **2.3. Węzły ciepłe.**

Przez ostatnie lata Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej prowadzi modernizację węzłów ciepłych brzeskiego systemu ciepłowniczego pod względem automatyki wraz z ujęciem zmodernizowanych węzłów w systemie wizualizacji. Równolegle do modernizacji prowadzone są prace nad powiększeniem zasięgu systemu zdalnego odczytu liczników drogą radiową.

Zakres modernizacji UAR (Układu Automatycznej Regulacji) obejmuje:

- wymiana istniejących sterowników TA9000 na sterowniki Xenta 300/400 z przygotowaniem pod wizualizację w Centrum Zarządzania i Sterowania Systemem Ciepłowniczym,
- wymiana siłowników do regulacji przepływu,
- uzupełnienie węzłów w niezbędne czujniki i przetworniki zapewniające optymalny podgląd na prowadzony proces,
- modernizacja bądź wymiana instalacji elektrycznej.

Przeprowadzone modernizacje węzłów ciepłych pod względem urządzeń automatyki pozwalają na szereg udogodnień oraz oszczędności:

- Nowoczesne urządzenia pozwalają na pewność i dokładność regulacji procesu.
- Zastosowanie nowych sterowników swobodnie programowalnych pozwala na większe i pewniejsze sterowanie całym procesem oraz na włączenie sterowanego węzła do systemu zdalnego nadzoru – wizualizacji.

Od roku 2008 Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej prowadzi również modernizacje oraz rozbudowę systemu nadzoru – wizualizacji, która to początkowo obejmowała 9 węzłów ciepłych na osiedlu Brzechwy oraz węzeł na kotłowni przy ul. Ciepłowniczej 11. Aktualnie w Systemie Wizualizacji, według stanu na dzień 10.10.2016 roku, znajduje się 131 węzłów ciepłych. Do końca 2015r. Spółka poniosła nakłady inwestycyjne na ten cel w wysokości 628.278 zł.

Zastosowanie systemu automatycznego nadzoru – wizualizacji daje szereg korzyści:

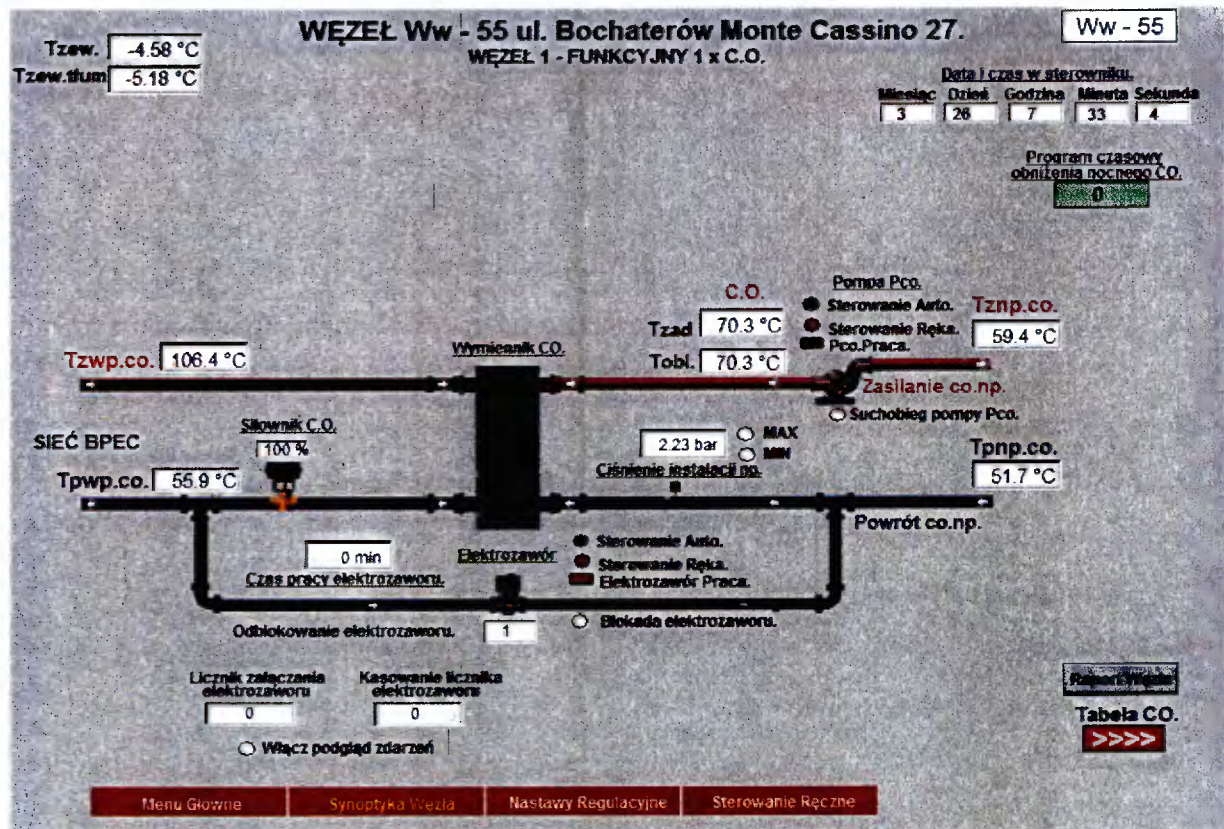
- Poprzez wykorzystanie systemu zdalnego nadzoru istnieje możliwość dokonywania



prostych poprawek w sterowaniu wymiennikowni ciepłej oraz dokonania podstawowych zmian w pracujących urządzeniach. Taka zmiana pozwala niejednokrotnie dokonać korekty pracy węzła bezpośrednio z dyspozytorni bez fizycznej obecności na nim.

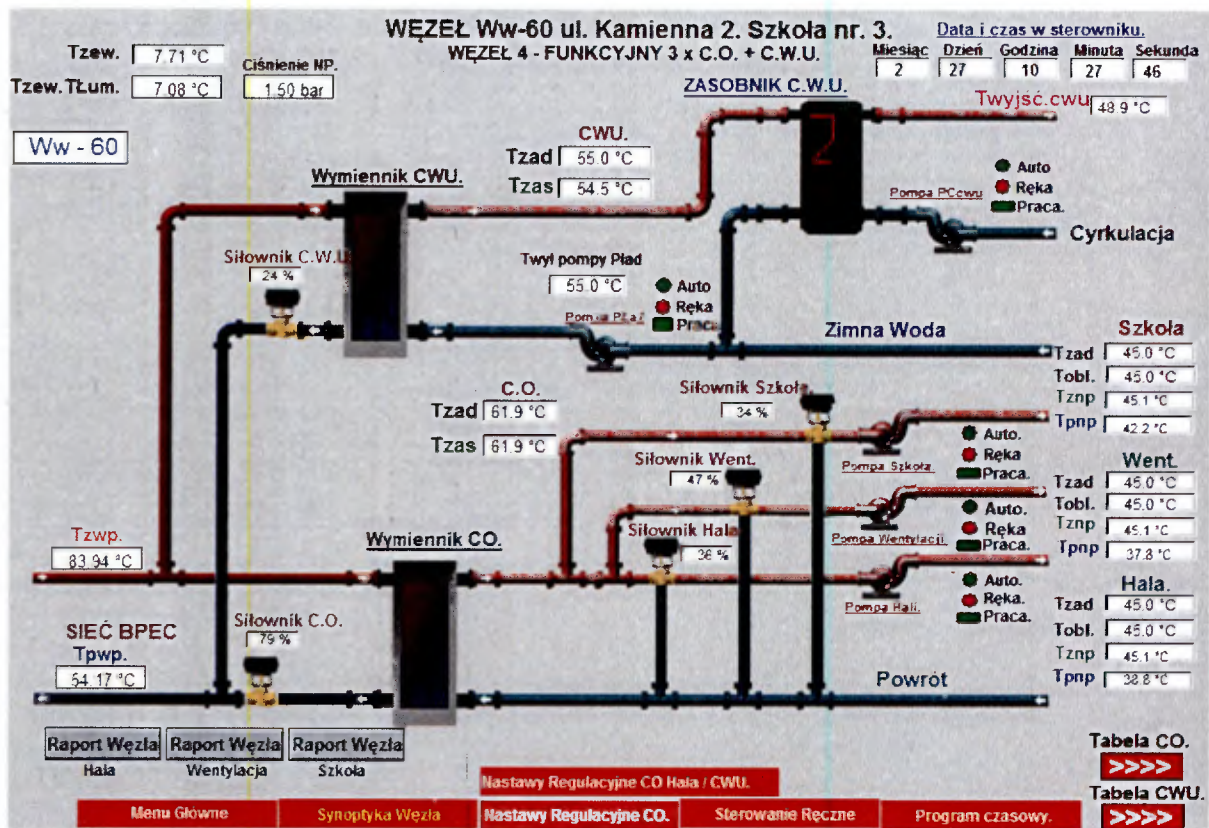
- Wykorzystanie wizualizacji pozwala na przedstawienie procesu przekazania ciepła do odbiorcy w postaci graficznej. Dzięki takiej formie nadzoru sieci możliwe jest wykrycie awarii, usterki, bądź niewłaściwych parametrów pracy i usunięcie ich jeszcze przed pojawieniem się pierwszych skutków u odbiorcy.
- System wizualizacji pozwala na archiwizację danych z pracy węzłów oraz sporządzanie raportów. Na podstawie zbieranych danych jest możliwość indywidualnego dopasowania pracy węzła do zapotrzebowania odbiorcy np. poprzez ustawienie obniżen nocnych i weekendowych.

Rysunek nr 1. Graficzne przedstawienie procesu dostawy ciepła do odbiorcy.





Rysunek nr 2. Graficzne przedstawienie procesu dostawy ciepła do odbiorcy.



Równoległe do prac modernizacyjnych na węzłach stopniowo zostaje wdrażany zdalny system odczytu liczników energii cieplnej oraz wodomierzy drogą radiową, a także z wykorzystaniem sieci M-BUS. Wdrażanie systemu zdalnego odczytu IZAR NET rozpoczęto w 2011 roku. Na chwilę obecną odczytem radiowym objętych zostało 882 układy pomiarowe – koszt realizacji zadania w latach 2011 – 2015 to 331.964 zł netto.

Zastosowanie takiego rodzaju odczytu pozwala osiągnąć szereg korzyści:

- Zarówno wizualizacja jak i radiowy zdalny odczyt liczników może stanowić wizytówkę solidnego, nowoczesnego przedsiębiorstwa.
- Wprowadzenie odczytu radiowego eliminuje całkowicie błędy ludzkie powstałe podczas odczytywania „ręcznego”.
- Znaczne oszczędności czasowe i osobowe – jedna osoba wyposażona w odbiornik radiowy poruszając się samochodem jest w stanie w krótkim czasie odczytać znaczną liczbę liczników. Odczyt licznika odbywa się bez potrzeby umawiania się na wizyty pracownika z klientem. Pozwala to podnieść poczucie bezpieczeństwa klienta i nie



narusza jego prywatności.

- Duża niezawodność odczytu radiowego.
- Uzyskanie przejrzystego i przyjaznego dla klienta systemu rozliczeń.

Podsumowując wprowadzone modernizacje pozwalają zaoszczędzić czas i ograniczyć przestoje związane z awarią bądź usterką systemu ciepłowniczego, a także dają możliwość wychwycenia i interwencji w przypadku awarii bądź zaniżenia parametrów jeszcze przed sygnałem od odbiorcy. System raportowania daje możliwości na lepsze gospodarowanie wyprodukowaną energią i lepsze dopasowanie się do potrzeb klienta, a wprowadzenie systemu zdalnego odczytu liczników pozwala na szybsze, oszczędniejsze oraz pozbawione błędów rozliczenie klientów za użytą energię ciepłą.

#### **2.4. Współpraca z SM Zgoda w sprawie likwidacji węzłów grupowych.**

Duże znaczenie dla Spółki jak i mieszkańców Brzegu ma stworzony przez BPEC kompleksowy program modernizacji majątku ciepłowniczego, za pośrednictwem którego dostarczana jest z sieci miejskiej energia ciepła do obiektów SM Zgoda.

Program został przygotowany przez Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w odpowiedzi na oczekiwania SM Zgoda, która boryka się z wieloma problemami związanymi z zaspokajaniem potrzeb lokatorów w zakresie ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Źródłem tych problemów są przede wszystkim wyeksploatowane sieci centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (własność odbiorcy), którymi te media doprowadzane są z węzła do poszczególnych obiektów oraz sama specyfika dystrybucji energii ciepłej za pośrednictwem grupowych węzłów ciepłych. Zły stan techniczny tej infrastruktury powoduje, że lokatorzy ponoszą wysokie koszty ogrzewania i ciepłej wody. Istnieje także duże ryzyko wystąpienia awarii powodujących przerwy w dostawie ogrzewania czy ciepłej wody. Specyfika rozwiązania opartego o węzły grupowe powoduje dodatkowo problemy w rozliczaniu odbiorców, szczególnie w sytuacji kiedy poszczególne obiekty, po wyodrębnieniu ich własności z zasobów spółdzielczych, przekształcane są we wspólnoty mieszkaniowe.

Kompleksowy program zakłada likwidację 14 węzłów grupowych i zastąpienie ich 66 węzłami indywidualnymi wraz z budową sieci i przyłączy do tych węzłów, modernizację 12 węzłów oraz rozszerzenie zakresu dostawy energii ciepłej w zasobach SM Zgoda o ciepłą



wodę użytkową w obiektach, w których wykorzystywano do tej pory ciepło sieciowe jedynie na potrzeby centralnego ogrzewania. Szacowane nakłady na realizację całego programu wynoszą około 8,0 mln zł netto.

Szeroki zakres prac oraz wysokość nakładów inwestycyjnych powodują, że przedsięwzięcie musi zostać rozłożone w czasie, a jego finansowanie powinno spoczywać zarówno na BPEC jak SM Zgoda. Przy czym podkreślenia wymaga fakt, że głównym beneficjentem korzyści wynikających z realizacji tych zadań będą mieszkańcy Brzegu będący jednocześnie lokatorami SM Zgoda.

Do korzyści jakich można spodziewać się po realizacji programu należą przede wszystkim:

- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej do Odbiorców;
- dostosowanie mocy nowych węzłów do rzeczywistych potrzeb obiektów;
- ograniczenie strat ciepła - szacuje się, że oszczędność zużycia ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej może wynieść do 20%, a w przypadku obiektów do których dostarczane jest tylko centralne ogrzewanie około 4%;
- niższa cena ciepła do celów ogrzewania - po przeprowadzeniu inwestycji, umowy kompleksowe sprzedaży i przesyłu ciepła zostaną zawarte bezpośrednio z producentem ciepła – BPEC Sp. z o.o; brak pośrednika spowoduje obniżenie cen ogrzewania;
- niższa cena ciepłej wody użytkowej – likwidacja kotłowni gazowej spowoduje zmianę grupy taryfowej dla Odbiorcy, a co za tym idzie również ceny ciepła, która będzie niższa o około 15%;
- uproszczenie rozliczeń za zużyte ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;
- umożliwienie prowadzenia indywidualnej, racjonalnej gospodarki cieplnej w poszczególnych budynkach – rozpoczynanie i kończenie sezonu grzewczego w dowolnych terminach, regulacja parametrów temperaturowych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w węźle cieplnym, możliwość okresowego wyłączenia ogrzewania lub określenia nocnych obniżen poziomu ogrzewania;
- ograniczenie ubytków nośnika;





- zmniejszenie zużycia węgla i gazu oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery;
- możliwość rozszerzenia dostaw do odbiorców o ciepłą wodę użytkową;
- wzrost bezpieczeństwa dla odbiorców w przypadku zastąpienia gazowych podgrzewaczy wody ciepłą wodą z miejskiej sieci ciepłowniczej – brak zagrożenia wybuchem, zatrucia czadem;
- brak ewentualnej konieczności przeprowadzania kosztownych remontów przewodów spalinowych w przypadku zastąpienia gazowych podgrzewaczy wody ciepłą wodą z miejskiej sieci ciepłowniczej – problem zgłaszany przez Odbiorców.

Z punktu widzenia interesów Spółki szczególnie istotna jest wizja rozwoju rynku ciepłej wody użytkowej, która tworzy się przy okazji likwidacji węzłów grupowych i budowie w ich miejsce węzłów indywidualnych dla obiektów, w których ciepło z sieci miejskiej wykorzystywano do tej pory jedynie na potrzeby centralnego ogrzewania.

Pierwszy etap realizacji tego programu rozpocznie się w 2017r. i będzie dotyczył likwidacji grupowego węzła ciepłego i kotłowni gazowej przy ul. Armii Krajowej w Brzegu oraz budowie 7 indywidualnych węzłów ciepłych wraz z rozbudową sieci ciepłej oraz budową przyłączy do nowych węzłów. Szacowane nakłady inwestycyjne Spółki związane z realizacją przedsięwzięcia wynoszą 1.342.080 zł netto.

Szczegóły realizacji pozostałych inwestycji składających się na cały, kompleksowy program modernizacji majątku ciepłowniczego, za pośrednictwem którego dostarczana jest z sieci miejskiej energia ciepła do obiektów SM Zgoda, są w dalszym ciągu przedmiotem dyskusji pomiędzy zainteresowanymi stronami.

## **2.5. Zamierzenia inwestycyjne w roku 2017.**

W tabeli poniżej przedstawiony jest wstępny projekt planu inwestycji BPEC na 2017r. Plan nie został jeszcze zatwierdzony przez Radę Nadzorczą Spółki.

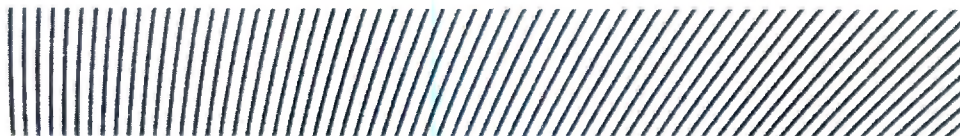


Tabela nr 7. Wstępny projekt planu inwestycji BPEC na 2017r.

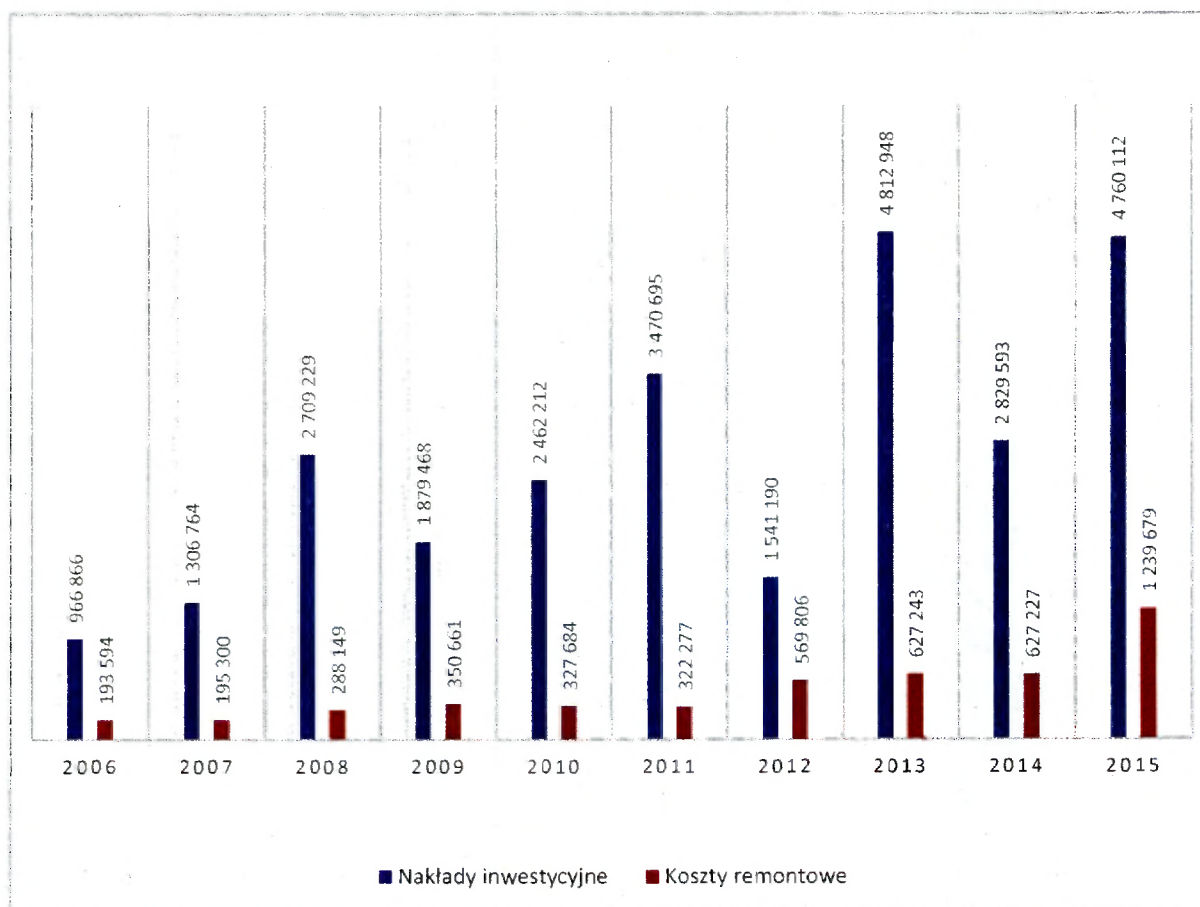
Lp.	Zadania inwestycyjne	Planowane nakłady inwestycyjne w 2017r. [zł netto]
1	Remont - modernizacja sieci rozdzielczo - wodociągowej.	386 000
2	Modernizacja sieci ciepłej w.p. od komory K148 do granicy działki nr 632/4 w rejonie ul. Piwowskiej i Ofiar Katynia w Brzegu.	1 465 270
3	Modernizacja sieci ciepłej w.p. od komory K176 do węzła ciepłego przy ul. Długiej 1 w rejonie ulic Kamiennej, B. Chrobrego i Długiej w Brzegu.	330 000
4	Modernizacja sieci ciepłej w.p. od komory K153 do węzła ciepłego przy ul. Ofiar Katynia 20 w rejonie ulic Piwowskiej i Ofiar Katynia w Brzegu.	348 650
5	Modernizacja sieci ciepłej w.p. od granicy działki nr 632/4 do komory K176 w rejonie ulic Ofiar Katynia i Kamiennej w Brzegu (w 2017r. dokumentacja projektowa).	20 000
6	Przyłączenie nowego odbiorcy - bud. wielorodzinny ul. Nysańska.	280 500
7	Przyłączenie nowego odbiorcy - Boh. Monte Cassino IBD.	659 500
8	Przyłączenie nowego odbiorcy - Andersa.	47 520
9	Rozbicie węzła grzewczego A. Krajowej 21 na 7węzłów indywidualnych.	1 342 080
10	Budowa węzła ciepłego dla Odbiorcy ZPOW "Szansa" ul. Poprzeczna 3 w Brzegu.	70 000
11	Przyłączenie nowego odbiorcy - bud. wielorodzinny ul. B. Chrobrego 1.	111 800
12	Przyłączenie nowego odbiorcy - Słowackiego 4.	63 700
13	Modernizacja miejskiej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Gaj i Boh. Westerplatte w Brzegu.	800 000
14	Rozbudowa centrum Zarządzania i Sterowania Systemem.	93 000
15	Instalacja monitoringu przemysłowego na terenie BPEC.	50 000
16	Modernizacja budynku dostawnego.	287 100
17	Przeniesienie i modernizacja serwerowni.	80 000
<b>RAZEM</b>		<b>6 435 120</b>



### 3. Podsumowanie.

W latach 2006-2015 Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przeznaczyło na inwestycje łącznie 26.739.076 zł netto. Duże znaczenie mają również prowadzone przez Spółkę działania remontowe, które pozwalają na utrzymanie majątku w należytej sprawności w celu zapewnienia nieprzerwanych dostaw energii ciepłej mieszkańcom Brzegu. W latach 2006-2015 koszt remontów (bez robocizny własnej) wyniósł 4.741.622 zł netto.

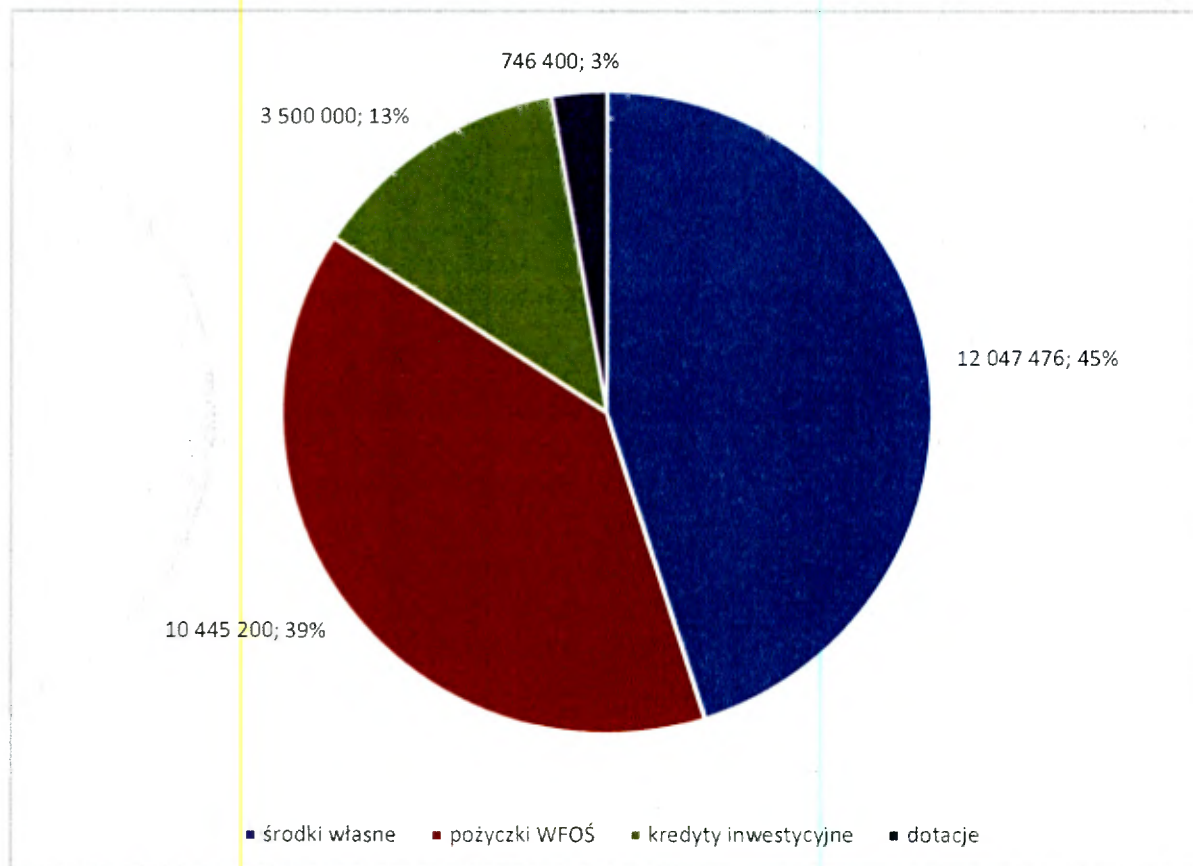
Wykres nr 3. Nakłady inwestycyjne i koszty remontowe w latach 2006 – 2015.



Głównym źródłem finansowania inwestycji w tych latach były preferencyjne pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu, których łączna wysokość wyniosła 10.445.200 zł.



Wykres nr 4. Struktura finansowania inwestycji w latach 2006 – 2015.



Pomimo, że dotychczasowe projekty inwestycyjne, które zastały pomyślnie zakończone, spowodowały osiągnięcie wyznaczonych celów, niezbędne jest kontynuowanie działań zmierzających do dalszego unowocześniania systemu ciepłowniczego, a także do pozyskiwania nowych klientów.

Biorąc po uwagę zmiany zachodzące na rynku ciepła, zarówno te związane z rosnącymi wymaganiami odbiorców jak i zmianą uregulowań prawnych krajowych i unijnych, a także obowiązek zaopatrzenia miasta w ciepło, niezbędne jest podejmowanie działań optymalizujących funkcjonowanie Spółki w wielu obszarach jej działalności.

Zmodernizowane źródła ciepła BPEC dostosowane są w pełni do obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska i mogą w dalszym ciągu być wykorzystywane do produkcji ciepła w sposób efektywny finansowo i energetycznie, stąd też w najbliższych latach nie ma potrzeby prowadzenia istotnych działań inwestycyjnych w tym zakresie.

Spółka w najbliższych latach zamierza skupić działalność inwestycyjną w obszarze



sieci i węzłów cieplnych, a także rozwoju lokalnego rynku ciepła. Kontynuowane będą działania związane z modernizacją tradycyjnych sieci ciepłych mimo trudności związanych z uzyskiwaniem wsparcia na finansowane tych inwestycji. Ze względu na brak możliwości wykazania się tzw. efektywnym systemem ciepłowniczym i chłodniczym, Spółka nie ma aktualnie możliwości, podobnie jak wiele innych przedsiębiorstw ciepłowniczych w Polsce, pozyskania bezzwrotnych funduszy na ten cel. Planuje się finansowanie tych inwestycji preferencyjnymi pożyczkami z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu, które częściowo podlegają umorzeniu.

W zakresie modernizacji węzłów cieplnych szczególne duże znaczenie w najbliższych latach będą miały zadania polegające na likwidacji grupowych węzłów cieplnych na węzły indywidualne wraz z rozbudową sieci ciepłej i budową przyłączy do węzłów, a także możliwością rozszerzenia zakresu dostaw dla mieszkańców miasta o ciepłą wodę użytkową.

Brzeskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. dużą wagę przywiązywało i nadal zamierza przywiązywać do działań zmierzających do pozyskiwania nowych klientów. Celem Spółki jest umożliwienie jak najszerszemu gronu mieszkańców Brzegu przyłączenie się do miejskiej sieci ciepłowniczej. Wymaga to dużego wysiłku zarówno w obszarze promocji produktów Spółki jak i budowy nowej infrastruktury sieciowej i dystrybucyjnej.

Skuteczna realizację zaplanowanych działań inwestycyjnych pozwoli Spółce w nieprzerwany, efektywny energetycznie i finansowo sposób realizować jej misję.

Wiceprezes Zarządu  
*Dariusz Wątrzyński*

Prezes Zarządu  
*Wojciech Nowicki*