

Pismo Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie  
ISSN 1233-1708 | cena 12,60 zł (w tym 5% VAT) | Nr 7 (226) 2011

# NOWOCZESNE CIEPŁOWNICTWO

w numerze:

**DYREKTYWA W SPRAWIE  
EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

**DYREKTYWA ETS**

**WYKORZYSTANIE FUNDUSZY  
STRUKTURALNYCH**

# Fundusze Strukturalne wspierają strategię zrównoważonego rozwoju w MPEC – Włocławek

dr Michał Pietraszewski<sup>1</sup>

mgr Zygmunt Katolik<sup>2</sup>

## ■ Wprowadzenie

Sektor energetyczny XXI wieku charakteryzuje się wieloma cechami odróżniającymi go od innych obszarów działalności gospodarczej, które wpływają na jego kondycję ekonomiczno-finansową i determinują kierunki rozwoju. Kluczowym wyróżnikiem jest jego wrażliwość na wpływy polityczne i zmieniające się strategie rozwoju nowoczesnych społeczeństw często podejmowane ad hoc bez uwzględnienia i dogłębnego przeanalizowania praw natury oraz nieznanymi zasadami nauki ścisłej kreującymi technologię i jej postęp szczególnie w energetyce. Występująca do tej pory nadwyżka podaży na rynku energii zarówno pierwotnej jak i wtórnej urzeczywistniona nadmiarem zdolności wydobywczych, produkcyjnych i przesyłowych energii elektrycznej oraz ciepłej w ostatnich dwóch dekadach zmieniła się w pilną konieczność budowania nowych mocy wytwórczych ze względu na niezwykle dynamiczny rozwój jej konsumpcji czego przyczyną była elektronizacja oraz informatyzacja gospodarki i gospodarstw domowych oraz geometryczny postęp w budownictwie i urbanizacji. Kolejnymi czynnikami wpływającymi na dynamiczne zmiany sektora energetycznego zarówno na rynku krajowym jak i w gospodarce światowej to: dekapitalizacja mocy i nieprzewidywalne oraz rosnące wymagania ekologiczne a także coraz częściej pojawiające się zagrożenie bezpieczeństwa energetycznego przejawiające się przerwami dostaw energii negatywnie wpływając na efektywność ekonomiczną producentów oraz odbiorców szczególnie tych przemysłowych.

Wiele organizacji międzynarodowych oraz gospodarczo-politycznych związków różnych krajów zidentyfikowało najistotniejsze problemy branży energetycznej i wykreowało kolejne plany rozwoju, scenariusze poprawy czy holistyczne polityki mające za zadanie kompleksowej analizie zagadnienia oraz budowy syntetycznych rekomendacji podnoszących sprawność i efektyw-

ność procesów produkcji i dystrybucji energii. Całościowej analizie problemu energetycznego towarzyszyć powinien model ekonomiczny ogniskujący się przede wszystkim na sposobie finansowania zmian wynikających z ustaleń politycznych podejmowanych na poziomie międzynarodowym. Próby opracowania kompleksowych programów wsparcia zauważalne są w Unii Europejskiej, gdzie nakładane są znaczne rygory środowiskowe, którym towarzyszy możliwość korzystania z wsparcia w zakresie funduszy spójności czy równoważących wpływ rozstrzygnięć politycznych na efektywność nawet poszczególnych instalacji energetycznych. Natomiast negatywnym przykładem, który nasuwa się na myśl jest niestety Polityka Energetyczna Polski do 2030, która uwzględnia wytyczne UE jednak pozbawiona jest całkowicie kręgosłupa ekonomicznego stanowiącego podstawowy fundament jej ewentualnego sukcesu. Polscy producenci energii chcąc implementować w swoich strategiach wytyczne krajowej polityki pozostawieni są praktycznie bez jakichkolwiek rozwiązań systemowych, nie mówiąc już o wsparciu finansowym na poziomie krajowym i poszukują źródeł prywatnego kapitału lub skąpych w skali energetyki źródeł publicznych pochodzenia unijnego. Pieniądz publiczny w formie dotacji jest jednak najtańszym źródłem finansowania wdrożeń decyzji politycznych często nieefektywnych ekonomicznie lecz wypełniających swój cel w zakresie poprawy warunków życia i ograniczenia wpływu energetyki na środowisko naturalne.

## Kapitał unijny w działalności MPEC-Włocławek

W warunkach gospodarki rynkowej przedsiębiorstwa stają przed decyzjami związanymi z wyborem właściwych kierunków swojej drogi rozwoju, aby sprawnie funkcjonować w chwili obecnej, ale także w dalszej, naznaczonej strategią przyszłości<sup>3</sup>. Podstawową determinantą wpływającą na efektywność wdrażania przyjętych w przedsiębiorstwach energetycznych strategii rozwoju uwzględniających wcześniej zdefiniowane czyn-

<sup>1</sup> Prezes Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku.

<sup>2</sup> Kierownik Działu Rozwoju i Inwestycji Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku

<sup>3</sup> Pietraszewski M., Katolik Z., Zarządzanie jakością w energetyce. Studium przypadku Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku, Oficyna Wydawnicza „Lega” Włocławskiego Towarzystwa Naukowego, Włocławek 2011, s. 236.

niki wzrostu jest niewystarczająca ilość środków na finansowanie działalności rozwojowej w stosunku do jej zakresu. Problem ten dotyczy również Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku. Ograniczony dostęp do kapitałów oraz skromne zasoby będące w dyspozycji spółki intensyfikują działania kierownictwa na pozyskaniu środków finansujących zamierzenia inwestycyjne w dużej części realizowane w obszarach ekologii. Wdrażane inwestycje w MPEC-Włocławek są finansowane w znacznej części ze środków własnych wypracowanych przez spółkę wsparte o wiele mniejszym źródłem zewnętrznym. Finansując inwestycje własnym kapitałem, spółka wykorzystuje głównie wartość amortyzacji i ewentualnie pojawiających się zysków. Zdolność ekonomiczna MPEC - Włocławek na cele rozwojowe ze środków amortyzacji wynosi ponad 7 mln złotych rocznie<sup>4</sup>. Oznacza to, że zadania strategiczne przedsiębiorstwa mogą być realizowane w 50% środkami własnymi. Brakująca część finansowa jest uzupełniana przede wszystkim kapitałem obcym, którego ważne źródło stanowią w chwili obecnej środki pomocowe Unii Europejskiej. Możliwość korzystania z Funduszy Strukturalnych dla przedsiębiorstw w Polsce stanowi jedną z największych szans, ale także wyzwań ostatnich lat, która zdecydować może o znacznym postępie cywilizacyjnym nie tylko branży ciepłowniczej<sup>5</sup>. Aby nie zmarnować tej szansy w spółce podjęto szereg działań w celu pozyskania tego najtańszego na rynku finansowym kapitału. Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie kolejnych etapów realizacji projektu „Likwidacja niskich emisji w rejonie Starówki Miasta Włocławek” finansowanego ze znacznym wsparciem kapitału unijnego.

### Geneza projektu

Rejon Starówki Włocławka stanowi na mapie grodu białą plamę ciepłownictwa. W tej części miasta, mocno zdegradowanej, licznie rozproszone źródła niskiej emisji emitują do otoczenia znaczne ilości szkodliwych substancji dla zdrowia ludzkiego. Ze względu na fakt, iż obiekty zlokalizowane w granicach starego miasta pozbawione są zasilania w energię ciepłą zarówno z miejskiego systemu ciepłowniczego jak i innych ekologicznych źródeł, w 2004 roku w MPEC-Włocławek

powstała idea przedsięwzięcia inwestycyjnego mającego na celu poprawę warunków bytowych mieszkańców co w konsekwencji przełożyć się powinno na wzrost jakości powietrza i poprawę warunków środowiska naturalnego w tej dzielnicy miasta. Według prezentowanego pomysłu miejscowe ogrzewanie pochodzące z pieców kaflowych oraz kotłowni lokalnych ma zostać zastąpione ogrzewaniem scentralizowanym zasilanym z miejskiego systemu ciepłowniczego operowanego przez MPEC - Włocławek.

### Historia projektu

W roku 2006 pomysł zgłoszony przez włocławską spółkę ciepłowniczą o nazwie „Likwidacja niskich emisji w rejonie Starówki Miasta Włocławek” znalazł się na liście rankingowej projektów zakwalifikowanych do finansowania ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w ramach I Priorytetu „Ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii”. Mimo wysokiej oceny projektu przez zespół ekspertów, spółka nie otrzymała środków finansowych na realizację tego zamierzenia inwestycyjnego. To niepowodzenie jeszcze bardziej zmobilizowało autorów projektu do poszukiwania innych źródeł finansowania niż Mechanizm Norweski. Po rozpoznaniu możliwości zdobycia kapitału na realizację skonkretyzowanych zamierzeń inwestycyjnych i dużej szansy na powodzenie pozyskania środków finansowych z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2013 poddano go gruntownej modyfikacji. Mając na względzie perspektywę finansową w maju 2007 roku przekazano do Urzędu Miasta Włocławek pierwszą tzw. Kartę Projektu. Natomiast we wrześniu sporządzono kolejny dokument o nazwie - Plan Opracowania Projektu.

W listopadzie 2007 roku zostaje ogłoszona przez Urząd Marszałkowski w Toruniu Indykatywna Lista Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2013, gdzie w obszarze działania 2.3 jako jedyny znalazł się projekt Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku pn. „Likwidacja niskich emisji w rejonie Starówki Miasta Włocławek”. Kompleksową realizację projektu zaplanowano na lata 2008-2010.

Ostateczna akceptacja Indykatywnego Wykazu

<sup>4</sup> Katolik Z., Tomaszewski D., Młodzikowski K., MPEC WŁOCŁAWEK – Inwestycje, MPEC Włocławek, Włocławek 2006, s. 159.

<sup>5</sup> Pod red. Stefański M., Współpraca jednostek Samorządu Terytorialnego i Przedsiębiorców przy pozyskiwaniu Funduszy Unii Europejskiej, [w:] Pietraszewski M., Katolik Z., Fundusze Strukturalne Unii Europejskiej jako zewnętrzne źródło finansowania w branży energetycznej (na przykładzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o. o. we Włocławku), Włocławskie Towarzystwo Naukowe, Włocławek 2009, s. 208.

Indywidualnych Projektów Kluczowych przez Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego nastąpiła w miesiącu lutym 2008 roku. W czerwcu 2008 roku zostaje zawarta umowa pomiędzy Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej spółka z o. o. we Włocławku a Zarządem Województwa Kujawsko-Pomorskiego dotycząca przygotowania indywidualnego projektu kluczowego nr PRO. I. 0728-POR/12/2008. W połowie miesiąca listopada 2008 roku Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku przekazuje do Urzędu Marszałkowskiego w Toruniu wniosek o jego dofinansowanie.

W drugiej dekadzie miesiąca marca 2009 roku przedsiębiorstwo otrzymuje z Urzędu Marszałkowskiego w Toruniu informację, że złożony wniosek jest poprawny pod względem formalnym, jednak z uwagi na możliwość występowania pomocy publicznej oraz brak „Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego w sprawie pomocy publicznej udzielanej na inwestycje w zakresie energetyki, infrastruktury telekomunikacyjnej, infrastruktury sfery badawczo-rozwojowej, lecznictwa uzdrowiskowego w ramach regionalnych programów operacyjnych” dalsza procedura oceny i wyboru projektu zostaje odłożona do 31 grudnia 2009 roku to jest do momentu wejścia w życie w/w rozporządzenia. Po tej dacie Urząd Marszałkowski w Toruniu w drugiej dekadzie miesiąca stycznia 2010 roku wszczynają po rocznych oczekiwaniach procedurę merytorycznej oceny wniosku. 11 lutego 2010 roku Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej przekazuje wniosek z naniesionymi poprawkami w zakresie pomocy publicznej oraz ze zmienionym harmonogramem rzeczowym realizacji projektu. Z uwagi na opieszale działającą biurokrację centralną wpływającą na półtoraroczny poślizg, koniecznością stały się korekty harmonogramu oraz modelu finansowego ze względu na istotne zmiany cen na rynku surowców energetycznych oraz stali a także wzrost kosztu pieniądza wynikający z ogólnoświatowego kryzysu instytucji finansowych.

Uchwałą Nr 29/410/10 z dnia 13 kwietnia 2010 roku Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego ostatecznie przyznaje dofinansowanie dla projektu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku. W efekcie tej decyzji w dniu 27 maja 2010 roku Zarząd MPEC - Włocławek podpisuje umowę o dofinansowanie projektu „Likwidacja niskiej emisji w rejonie Starówki Miasta Włocławek”.

Po zawarciu kontraktu o dofinansowanie w pierwszej dekadzie lipca 2010 zostaje ogłoszony

pisemny przetarg nieograniczony na wykonanie robót budowlanych. W dniu 21 lipca 2010 roku komisja przetargowa przedsiębiorstwa wybiera wykonawcę rzeczowej realizacji projektu, z którym w sierpniu 2010 roku zostaje podpisana umowa na realizację niniejszego przedsięwzięcia inwestycyjnego uwzględniająca duże oszczędności finansowe będące efektem przeprowadzonego postępowania konkursowego.

Należy zaznaczyć, że projekt w całości został przygotowany i opracowany przez pracowników spółki bez wsparcia jakiegokolwiek firmy doradczej. Zespół ds. pozyskiwania środków z funduszy unijnych tworzyli: Krzysztof Kukucki specjalista ds. marketingu – Przewodniczący zespołu oraz członkowie zespołu:

- Dariusz Tomaszewski - Kierownik Wydziału Przesyłu,
- Zygmunt Katolik - Kierownik Działu Rozwoju i Inwestycji,
- Urszula Milcarek - Kierownik Działu Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości,
- Zofia Szczepańska - Kierownik Działu Rachunkowości i Finansów- Główna Księgowa,
- Stefan Kowalski - Kierownik Wydziału Wytwarzania Ciepła.

Prace zespołu nadzorował zarząd spółki w osobach: Michał Pietraszewski i Stanisław Pawlak.

### Charakterystyka inwestycji

Przedmiotem projektu jest przedsięwzięcie polegające na likwidacji lokalnych indywidualnych źródeł ciepła w rejonie Starówki Miasta Włocławka objętej od 2005 roku programem rewitalizacji na rzecz podłączenia obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej. W ramach tego projektu zostanie wybudowana sieć ciepłownicza w nowoczesnej technologii rur preizolowanych wraz z przyłączami i węzłami indywidualnymi w najstarszej części miasta. Zostaną wybudowane trzy odcinki sieci ciepłowniczej:

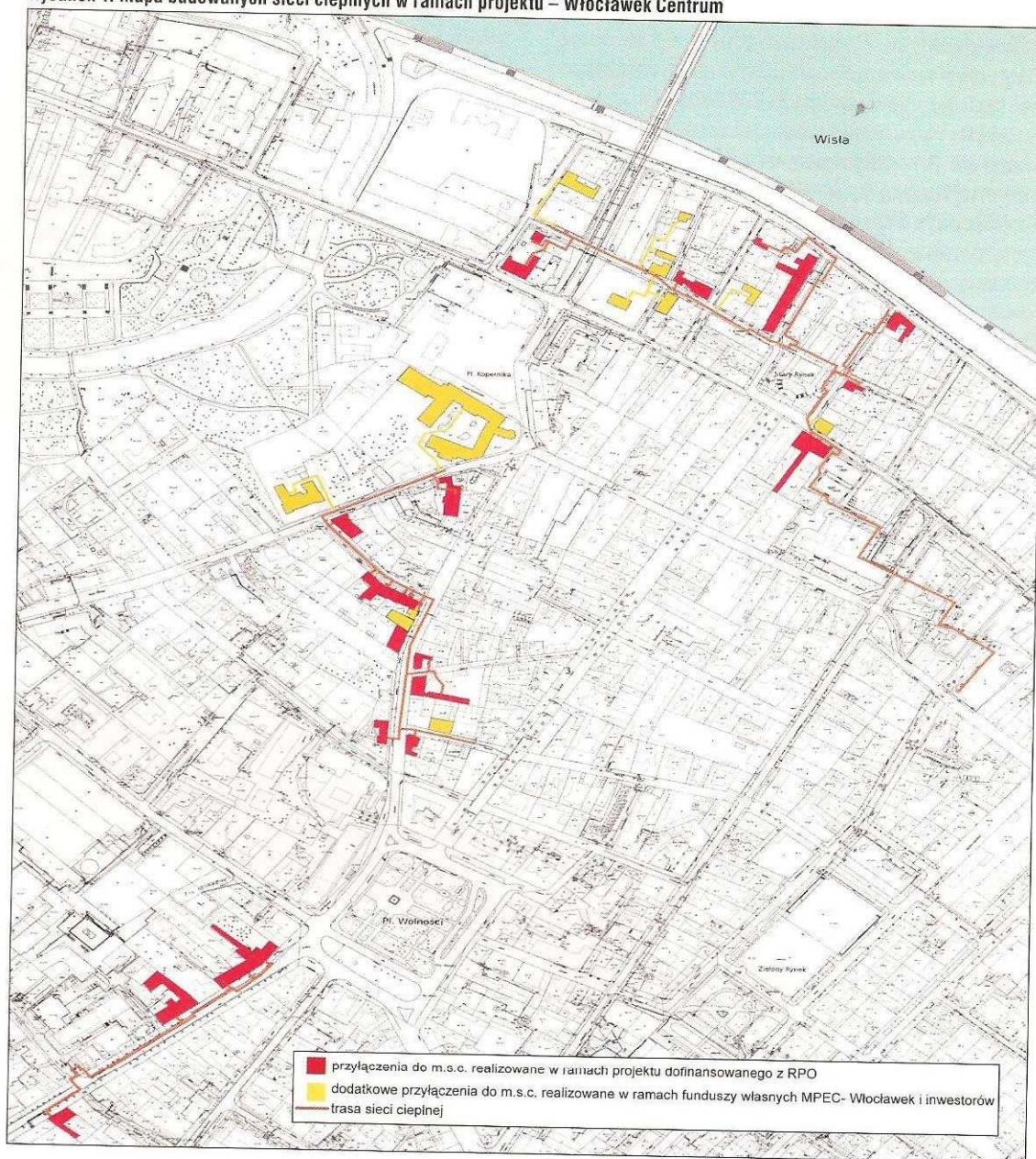
Sieć nr 1 – ul. Pułaskiego, ul. Kościuszki, Plac Wolności,

Sieć nr 2 – ul. Piekarska, ul. Brzeska, ul. Orla, ul. Wojska Polskiego,

Sieć nr 3 – ul. Królewiecka, ul. Stodólna, ul. Łęgska, ul. Św. Jana, Stary Rynek, ul. Maślana, Bulwary im Józefa Piłsudskiego, ul. Szpichlerna, oraz budynek przy ulicy Wyszyńskiego 2/4 we Włocławku.

Trasę budowanych sieci ciepłowniczych w ramach realizowanego projektu zobrazowano na rys. 1.

Rysunek 1. Mapa budowanych sieci ciepłych w ramach projektu – Włocławek Centrum



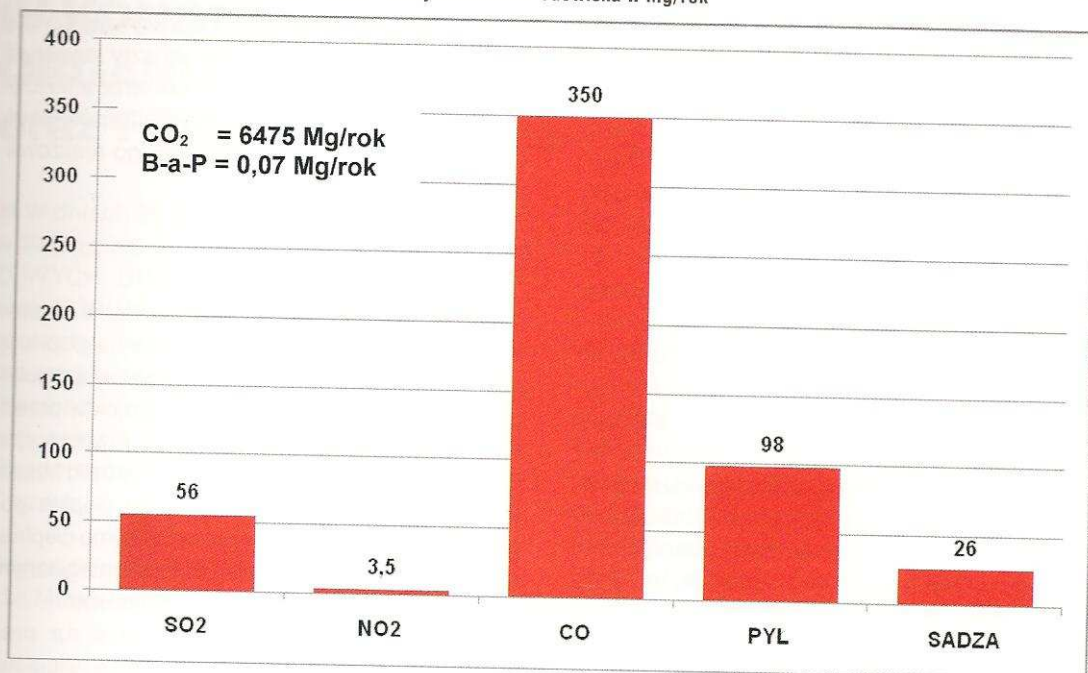
### Cel projektu

Głównym zamierzeniem projektu jest poprawa jakości powietrza poprzez likwidację niskiej emisji. Jest on spójny z celami działania 2.3 „Rozwój infrastruktury w zakresie ochrony powietrza w ramach osi Priorytetowej 2, Zachowanie i racjonalne użytkowanie Środowiska” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2013. Istotnym założeniem nie jest generowanie dodatniego wyniku finansowego, lecz poprawa jakości powietrza na skutek likwidacji niskich emisji co z gruntu rzeczy jest sprzeczne z komercyjną działalnością spółki, jednak dzięki pozyskanym funduszom

publicznym tego typu inwestycje mogą być realizowane ze względu na dużą odpowiedzialność społeczną i świadomość ekologiczną MPEC-Włocławek. W realizowanym projekcie wyróżnia się cele cząstkowe, do których należy:

- eliminacja emisji zanieczyszczeń do atmosfery i zwiększenie energooszczędnych systemów grzewczych,
- ucieplnienie centralnej części miasta (zabudowy wielorodzinnej),
- redukcja przestarzałych indywidualnych źródeł ciepła, jak kotłownie węglowe, olejowe, gazowe oraz indywidualne paleniska domowe,
- neutralizowanie negatywnych skutków ekonomicznych projektu.

Rysunek 2. Wartość zmniejszonej emisji zanieczyszczeń do środowiska w Mg/rok



Zarówno cel główny jak i zamierzenia cząstkowe niniejszego projektu są zgodne z celami MPEC-Włocławek, Strategii Rozwoju Regionalnego Miasta oraz celami rewitalizacji Włocławka, także celami innych programów na rzecz rozwoju miasta Włocławek.

#### Efekty projektu

Przeprowadzona analiza efektywności finansowej przedsiębiorstwa wykazała, że projekt bez wsparcia funduszy publicznych nie byłby rentowny, co potwierdza jego niekomercyjny charakter<sup>6</sup>. Analiza źródeł finansowania uwzględniająca uczestnictwo dotacji wykazała, że zaplanowany montaż finansowy zapewnia trwałość finansową w całym okresie prognozy. Dodatkowo dobra kondycja ekonomiczna przedsiębiorstwa oraz optymalnie generowany dodatni przepływ gotówki potwierdza finansową trwałość projektu. W wyniku przeprowadzonych badań kondycji beneficjenta stwierdzono, stabilność i możliwość udźwignięcia ciężaru realizacji przedmiotowego projektu. Analiza ekonomiczna ukazała zasadność realizacji projektu mimo wysokich kosztów inwestycyjnych oraz braku krótkookresowej komercyjnej efektywności finansowej. Wkład z Funduszy Strukturalnych oraz budżetu państwa w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego województwa kujawsko-pomorskiego w realizację projektu pozwoli osiągnąć zakładane efekty w postaci:

- poprawy jakości powietrza na terenie miasta Włocławka,
- poprawy stanu środowiska naturalnego,
- poprawy stanu zdrowia ludności,
- poprawy bezpieczeństwa pożarowego mieszkańców i osób przebywających na terenie Starówki Miasta Włocławka,
- poprawy warunków bytowych osób podłączonych do sieci ciepłej,
- podniesienia atrakcyjności Starówki Miasta Włocławka,
- wzrostu zatrudnienia w okresie realizacji projektu.

Wymiernym efektem działań ekonomicznych w szczególności dla odbiorców ciepła będzie spadek dotychczasowych kosztów ogrzewania pomieszczeń o 20% na 1m<sup>2</sup> ze względu na wykorzystywanie niskosprawnych procesów spalania paliwa o gorszej kaloryczności. Natomiast korzyści wynikające bezpośrednio dla beneficjenta to spadek opłat środowiskowych wynikających z likwidacji kotłowni opalanych olejem opałowym należących do MPEC-Włocławek.

W efekcie realizacji projektu zlikwidowanych zostanie 31 źródeł niskiej emisji zanieczyszczeń o łącznej mocy cieplnej ponad 3,5 MW. Do wybudowanej sieci magistralnej podłączonych zostanie ponad 300 lokali, w których obecnie zameldowanych jest około 1000 mieszkańców. Zostanie znacznie ograniczona emisja szkodliwych substancji do otoczenia. Skalę ograniczenia emisji zanieczyszczeń przedstawiają dane zamieszczone na rys. 1.

<sup>6</sup> M. Pietraszewski, Z. Katoлик, Czyste powietrze z unijnym wsparciem, Energetyka Ciepła i Zawodowa, Nr 6 (495) 2011, s. 42.

## Źródła finansowania projektu

Projekt jest finansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, budżetu państwa oraz własnych zasobów MPEC-Włocławek. Całkowita planowana wartość inwestycji według projektu wynosiła ogółem 11 493 814, 27 złotych. Kwota dofinansowania z:

- Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego 3 984 689,17 złotych,
- Dofinansowanie z budżetu Państwa 703 180,45 złotych.

Środki własne przedsiębiorstwa stanowiły 4 687 869, 62 złotych. Wartość wydatków na rzeczową realizację projektu po przetargu kształtowała się na poziomie 7 479 979,97 złotych brutto co stanowi 63,72% pierwotnej wartości kosztorysowej. Oszczędności przetargowe z tego tytułu wynosiły 3 958 421,90 złotych brutto co oznacza spadek w stosunku do planów o 34,60%. Środki finansowe w wysokości 2 336 111,24, złotych stanowią oszczędności MPEC-Włocławek. Po roku 2012 zostaną one wykorzystane na cele rozwojowe spółki związane z modernizacją źródła ciepła i rozwojem innych odcinków miejskiej sieci ciepłej.

## Realizacja projektu



Zdjęcie 1.  
Budowa sieci  
ciepłej w ulicy  
Brzeskiej we  
Włocławku

W miesiącu wrześniu 2010 roku wykonawca robót przystąpił do budowy sieci ciepłej magistralnej w rejonie ulicy Brzeskiej, a w miesiącu październiku tegoż roku w ulicy Kościuszki we Włocławku.

Udało się wynegocjować z Wykonawcą robót skrócenie czasu realizacji rzeczowego projektu o 12 miesięcy.

Na obecnym etapie realizacji projektu zakończono budowę sieci S1 wraz z przyłączami ciepłymi do budynków przy ulicy Kościuszki 4, 6, 8,14/16, 21 we Włocławku. W ramach tego zamierzenia inwestycyjnego pięć budynków docelowo zostało wyposażonych w kompaktowe węzły ciepłne.

Sieć S2 została wykonana w całości wraz z przyłączami ciepłymi do budynków. Pozwoliło to zaadaptować 16 obiektów do nowej roli i wyposażyć je w indywidualne węzły ciepłne. W wysokim stopniu są zaawansowane prace przy budowie sieci S3.

Należy jeszcze wspomnieć, że oprócz planowanych do podłączenia budynków w ramach realizacji projektu pojawiają się kolejne, które także

wyposażane są w przyłącza i węzły, nie korzystając jednak z unijnego wsparcia. Koszty inwestycji w takim przypadku ponosi Inwestor wraz z MPEC-Włocławek. Taka polityka inwestycyjna spółki skutkuje wzrostem efektu środowiskowego realizowanej inwestycji.

## Podsumowanie

Zmiana sposobu ogrzewania obiektów w najstarszej części miasta wpłynie znacznie na poprawę jakości powietrza oraz lepsze warunki środowiskowe mieszkańcom. Wdrożenie projektu przedsiębiorstwa poprawi atrakcyjność inwestycyjną terenów zlokalizowanych w rejonie Starówki Miasta Włocławka. Wybudowana magistrala ciepła pozwoli w przyszłości przyłączyć do systemu ciepłego nowych odbiorców ciepła, co jest strategicznym celem miejskiego systemu ciepłowniczego. Zastosowana nowoczesna technologia rur preizolowanych użyta do budowy magistrali ciepłowniczej realizowanej w ramach tego projektu daje gwarancję jej niezawodnego funkcjonowania przez co najmniej 40-50 lat obniżając przy tym straty przesyłu niemal pięciokrotnie.

## Bibliografia

Pod red. Stefański M., *Współpraca jednostek Samorządu Terytorialnego i Przedsiębiorców przy pozyskiwaniu Funduszy Unii Europejskiej*, [w:] Pietraszewski M., Katolik Z., *Fundusze Strukturalne Unii Europejskiej jako zewnętrzne źródło finansowania w branży energetycznej (na przykładzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o. o. we Włocławku)*, Włocławskie Towarzystwo Naukowe, Włocławek 2009.

Katolik Z, Tomaszewski D, Młodzikowski K, *MPEC WŁOCŁAWEK – Inwestycje*, MPEC Włocławek, Włocławek 2006.

Pietraszewski M, Katolik Z, *Zarządzanie jakością w energetyce. Studium przypadku Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku*, Oficyna Wydawnicza „Lega” Włocławskiego Towarzystwa Naukowego, Włocławek 2011.

M. Pietraszewski, Z. Katolik, *Czyste powietrze z unijnym wsparciem*, *Energetyka Ciepła i Zawodowa*, Nr 6 (495) 2011.

Wszystkie cytowane publikacje dostępne w pełnej wersji na stronie: <http://www.mpec.com.pl/index.php?parametr=publikacje>